PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X



SKOKI Z BALONU

DAEDALUS PRZED STARTEM

TECHNIK OSPRZĘTU

KONSTRUKTORZY ZA KRATKAMI

Barwa: PZL - 5

10 ● (1893) ● 1988–03–06 CENA 50 zł

SKRZYDLATA POLSKA

Pierwsza i jedyna w Polskich Liniach Lotniczych LOT kobieta pilotująca samoloty pasażerskie, kapitan ADELA SZARZEC – za sterami An-24. Patrz str. 3: Pani kapitan.
Zdjęcie: ANDRZEJ PAWLISZEWSKI

XIII KRAJOWY ZJAZD AEROKLUBU PRL

W Warszawie obradował 20 lutego br. XIII Krajowy Zjazd Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej.

Na Zjazd przybyli m.in.: Główny Inspektor Obrony Terytorialnej — gen. broni **Jerzy Skalski**, kierownik Wydziału Społeczno-Prawnego KC PZPR — **Andrzej Gdula**, dowódca Wojsk Obrony Powietrznej Kraju — gen. dyw. **Longin Łozowicki**, zastępca dowódcy Wojsk Lotniczych — gen. bryg. pil. **Michał Polech**, zastępca szefa Głównego Zarządu Politycznego WP, szef Zarządu Propagandy i Agitacji — gen. bryg. prof. dr hab. **Lesław Wojtasik**, prezydent m. st. Warszawy — **Jerzy Bolesławski**, przewodniczący Zarządu Głównego ZSMP — **Jerzy Szmajdziński**, zastępca Głównego Inspektora Lotnictwa Cywilnego — mgr inż. **Włodzimierz Zajda**, dyrektor naczelny PLL LOT — płk mgr inż. **Jerzy Słowiński**, dyrektor naczelny PHZ PEZETEL — mgr **Jerzy Krężlewicz**.

Otwarcia Zjazdu, powitania delegatów i gości, dokonał prezes ustępującego Zarządu Głównego Aeroklubu PRL, gen. bryg. pil. **Jerzy Zych**. Minutą ciszy uczczono pamięć zmarłych w okresie między XII a XIII Zjazdami działaczy lotnictwa sportowego, m.in. gen. Władysława Jagiełły, Andrzeja Abłamowicza, Michała Scipio del Campo, Piotra Mynarskiego, Jerzego Ostrowskiego. Powołano prezydium Zjazdu w składzie: **Edmund Jankowski** (Leszno), **Stanisław Kolasa** (Piotrków Tryb.), **Jerzy Kuczyński** (Szczecin), **Krzysztof Lenartowicz** (Kraków), **Edwin Orsztynowicz** (Toruń), **Włodzimierz Wilanowski** (Warszawa), gen. **Jerzy Zych**. Przewodnictwo obrad XIII Zjazdu powierzono prezesowi Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej, wiceprezesowi APRL **Stanisławowi Kolasie**.

Po przyjęciu porządku obrad, zatwierdzeniu regulaminów obrad i wyborów (głosowanie jawne), powołano komisje robocze Zjazdu: mandatową w składzie: **Bohdan Jancelewicz** (Warszawa), **Sławomir Pomietlak** (Poznań) i **Stefan Wacnik** (Krosno); odwoławczą: **Mirosław Gajewski** (Kielce), **Piotr Mitras** (Katowice), **Marian Krzyżan** (Zielona Góra); statutową: **Władysław Czaban** (Dęblin), **Bronisław Baranowski** (Łódź), **Jerzy Siatkowski** (Wałbrzych); uchwał i wniosków: **Henryk Baranowski** (Olsztyn), **Stanisław Fedyszyn** (Bielsko-Biała), **Andrzej Korzeniowski** (Bydgoszcz), **Edward Popiołek** (Kraków), **Zdzisław Siewierski** (Rzeszów); wyborczą: **Jerzy Belczak** (Mielec), **Jan Jagodzik** (Białystok), **Tadeusz Karwicki** (Radom), **Sadomir Smoliński** (Ostrów), **Tadeusz Szociński** (Jelenia Góra).

Referat sprawozdawczo-programowy wygłosił prezes Aeroklubu PRL gen. bryg. pil. **Jerzy Zych**. Sprawozdania: Głównej Komisji Rewizyjnej złożył jej przewodniczący **Benedykt Boliński**, Głównego Sądu Koleżeńskiego przedstawił jego przewodniczący **Karol Gawora**. Z kolei sprawozdanie z pracy komisji mandatowej złożył jej przewodniczący **Sławomir Pomietlak**. Stwierdzono, że na Zjazd Krajowy wybrano w 44 aeroklubach 83 delegatów; było wśród nich: 25 prezesów, 14 wiceprezesów, 11 kierowników aeroklubów oraz 33 działaczy, członków zarządów aeroklubów; według wykształcenia — wyższe miało 64 delegatów, średnie — 19; wśród delegatów było 55 pilotów szybowcowych i samolotowych, a 28 działaczy społecznych; według listy obecności w obradach XIII Zjazdu brało udział 82 delegatów, co stanowiło 98% ogólnej liczby delegatów. Stwierdzono prawomocność Zjazdu.

W dyskusji głos zabrało kilkunastu delegatów m.in.: **Edmund Jankowski** (Leszno Wlkp.), **Franciszek Malinowski** (Dęblin), **Jerzy Musiał** (Wrócław), **Jerzy Kuczera** (Rybnik), **Andrzej Ruciński** (Gdańsk), **Bogdan Zastawny** (Poznań), **Zdzisław Siewierski** (Rzeszów), **Jerzy Kuberski** (Warszawa). Z gości wystąpili: Główny Inspektor Obrony Terytorialnej — gen. broni **Jerzy Skalski** (tekst wystąpienia opublikujemy w następnym numerze), kierownik Wydziału Społeczno-Prawnego KC PZPR — **Andrzej Gdula**, zastępca dowódcy Wojsk Lotniczych — gen. bryg. pil. **Michał Polech**, dyrektor naczelny PLL LOT — płk mgr inż. **Jerzy Słowiński**, przewodniczący Rady Seniorów Lotnictwa — **Edward Głąb**.

Po sprawozdaniu Komisji Wyborczej i Wyborze Komisji Skrutacyjnej przeprowadzono wybory. W głosowaniu jawnym wybrano prezesa, Zarząd Główny (6 głosów wstrzymujących się), Główną Komisję Rewizyjną (3 głosy wstrzymujące się) i Główny Sąd Koleżeński (4 głosy wstrzymujące się).

Na zakończenie obrad Zjazd podjął uchwałę wytyczającą kierunki działania stowarzyszenia na następne cztery lata oraz uchwalił poprawki do statutu Aeroklubu PRL. Podjęto także uchwałę o nadaniu pięciu działaczom lotnictwa sportowego godności Członka Honorowego Aeroklubu PRL (wykaz nowo wybranych władz oraz członków honorowych podajemy obok).

Do obrad XIII Krajowego Zjazdu Aeroklubu PRL powrócimy w następnych numerach.

(ko)



Powyżej: prezydium Zjazdu. Poniżej: nowo wybrany prezes Aeroklubu PRL, gen. bryg. pil. Jerzy Zych.



Widok na salę obrad. W pierwszym rzędzie zaproszeni goście. Od lewej: gen. bryg. prof. Lesław Wojtasik, gen. bryg. pil. Michał Polech, gen. dyw. Stanisław Żak, gen. broni Jerzy Skalski, gen. dyw. Longin Łozowicki, Stanisław Kolasa, prezydent Warszawy Jerzy Bolesławski.

Zdjęcia: Bernard Koszewski

CZŁONKOWIE HONOROWI AEROKLUBU PRL

XIII Krajowy Zjazd Aeroklubu PRL nadał tytuły Członków Honorowych Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej pięciu działaczom lotnictwa sportowego. Otrzymali je: **Marian BANASIUK**, mgr **Jerzy R. KONIECZNY**, gen. bryg. w st. spocz. pilot **Jerzy ŁAGODA**, mgr inż. **Edward MAKULA**, **Zbigniew ROMANOWSKI**.

NOWE WŁADZE AEROKLUBU PRL

Zarząd Główny

Prezydium:

Prezes — gen. bryg. pil. Jerzy ZYCH.
Wiceprezesi — Henryk BARANOWSKI, Stanisław KOLASA.
Skarbnik — Tadeusz KARWICKI
Członkowie — Jerzy BELCZAK, Kazimierz GÓRNY, Edmund JANKOWSKI, Wiesław KOŁODZIEJSKI, Adam KOTUŁA, Jerzy KUBERSKI, Jerzy KUCZERA.
Sekretarz generalny — płk dypl. pil. Janusz CHARACHAJCZUK.

Członkowie Zarządu Głównego:

Henryk BARANOWSKI (Aeroklub Warmińsko-Mazurski w Olsztynie), Szczepan BARTLER (Lubelski), Jerzy BELCZAK (Robotniczy w Mielcu), Eugeniusz CYBULSKI (Ziemi Zamojskiej), Konstanty DAWIDCZYK (Gliwicki), Grzegorz DRYCHTA (Pomorski w Toruniu), Stanisław FEDYSZYN (Bielsko-Bialski), Zbigniew GAWROŃSKI (Kujawski w Inowrocławiu), Józef GLANC (Częstochowski), Kazimierz GÓRNY (Koniński), Jan JAGODZIK (Białostocki), Edmund JANKOWSKI (Leszczyński), Ludwik KAMIŃSKI (Podhalański w Nowym Sączu), Jan KARNICKI (Włocławski), Tadeusz KARWICKI (Radomski), Stanisław KOLASA (Ziemi Piotrkowskiej), Wiesław KOŁODZIEJSKI (Suwalski), Adam KOTUŁA (Krakowski), Jerzy KUBERSKI (Warszawski), Jerzy KUCZERA (Rybnickiego Okręgu Węglowego), Jerzy KUCZYŃSKI (Szczeciński), Andrzej KORZENIOWSKI (Bydgoski), Marian KRZYŻAN (Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze), Tadeusz LEWANDOWSKI (Podkarpacki w Krośnie), Juliusz LISIECKI (Ostrowski), Eugeniusz MAJENKA (Grudziądzki), Piotr MITRAS (Śląski w Katowicach), Jerzy MUSIAŁ (Wrocławski), Wacław MUSIAŁ (Łódzki), Andrzej RUCIŃSKI (Gdański), Paweł RYSTWEJ (Słupski), Zdzisław SIEWIERSKI (Rzeszowski), Tadeusz SZOCIŃSKI (Jeleniogórski), Jan WIDZ (Robotniczy w Świdniku), Włodzimierz WOJTECKI (Kielecki).

Główna Komisja Rewizyjna

Przewodniczący — Władysław CZABAN (Aeroklub Orląt w Deblinie)
Członkowie — Józef ADAMSKI (Tatrzański w Nowym Targu), Władysław BŁASZCZAK (Ziemi Płockiej), Edward CIAPAŁA (Śląski w Katowicach), Michał KIC (Stalowowolski), Marek MASALSKI (Warszawski), Jerzy SIATKOWSKI (Wałbrzyski), Wiesław STAFIEJ (Bielsko-Bialski), Bogdan ZASTAWNY (Poznański)

Główny Sąd Koleżeński

Przewodniczący — Włodzimierz WILANOWSKI (Aeroklub Warszawski)
Zastępca przewodniczącego — Edward POPIOŁEK (Krakowski)
Członkowie — Janusz DAROCHA (Częstochowski), Tadeusz DŁUŻYŃSKI (Rybnickiego Okręgu Węglowego), Tadeusz KACZMAREK (Jeleniogórski), Krzysztof KOSIOR (Bydgoski), Zdzisław MATKIEWICZ (Elbląski), Tadeusz PAKUŁA (Robotniczy w Mielcu), Tomasz TYMEŃSKI (Zagłębia Miedziowego w Lubinie), Stefan WACNIK (Podkarpacki w Krośnie), Paweł WOŹNIAK (Opolski)

PANI KAPITAN

Kapitan Adela Szarzec wita Państwa na pokładzie samolotu An-24, którym polecimy do... — tak częstokroć zaczyna się zapowiedź stewardesy podczas krajowych rejsów samolotów Polskich Linii Lotniczych LOT. Oznacza to, że samolotem dowodzi pierwsza i jak dotąd jedyna kobieta w PLL LOT, latająca w charakterze kapitana pilota.



Kapitan Adela Szarzec wita Państwa na pokładzie samolotu An-24...
Zdjęcie: Andrzej Pawliszewski

Zdarza się jednak, że niektórzy pasażerowie biorą tę zapowiedź za pomyłkę, inni dziwią się, a nawet mówią, że gdyby wiedzieli, że samolot pilotuje kobieta, zrezygnowaliby z lotu, jeszcze inni ze zdwojoną uwagą obserwują każdy manewr samolotu a szczególnie lądowanie. Od tego czy jest ono „miękkie", zależy niejednokrotnie akceptacja kobiety za sterami samolotu. Liczni pasażerowie przekonali się już jednak do umiejętności lotniczych pani kapitan. Niedawno temu podszedł do niej po locie pasażer, starszy pan, podziwiając jej umiejętności. Dodał przy tym, iż samolotem pilotowanym przez kobietę leci się bardziej miło.

Pani kapitan zależy oczywiście na dobrej opinii pasażerów o każdym locie i przedsiębiorstwie. Na tę opinię pracuje tak jak wszyscy piloci LOTU. Nie ma żadnych ulg z powodu odmiennej płci. W tym zawodzie liczą się przede wszystkim umiejętności, a także zdrowie, odpowiednie cechy psychofizyczne itp. Adela Szarzec, szczupła — 164 cm, 56 kg — młoda kobieta sprostała wszystkim wymaganiom, stawianym kandydatom na pilotów samolotów komunikacyjnych, a od roku lata jako dowódca statku powietrznego.

O początkach lotniczej drogi dziewczyny z Podbeskidzia pisaliśmy blisko trzy lata temu, w SP 21/1985. Przypomnijmy, że urodziła się w Brennej, a wychowała w pobliskim Skoczowie, gdzie jej rodzice mają gospodarstwo rolne. Absolwentka Technikum Mechaniczno-Elektrycznego w Bielsku-Białej, potem studentka filii Politechniki Łódzkiej w tym mieście, równolegle latała na szybowcach i samolotach w miejscowym aeroklubie. Dowiedziawszy się ze „Skrzydlatej Polski" o specjalizacji pilotażowej na Politechnice Rzeszowskiej, przeniosła się na tę uczelnię z myślą o lataniu zawodowym w przyszłości. Była jedyną kobietą w 30-osobowej grupie studentów, doskonalących umiejętności lotnicze w rzeszowskim Ośrodku Szkolenia Personelu Lotniczego.

Latem 1981, wraz z 18 kolegami zdobyła licencję pilota samolotowego zawodowego II klasy oraz uprawnienia do lotów według przyrządów (IFR). Wkrótce obroniła pracę magisterską i stawiła się do pracy w PLL LOT, jako dotychczasowa stypendystka tego przedsiębiorstwa. Rozpoczęła kurs II pilotów samolotów An-24. Już po egzaminach z teorii przed Państwową Lotniczą Komisją Egzaminacyjną kurs przerwano, wskutek gwałtownego spadku przewozów, spowodowanego stanem wojennym. Jako jedna z nielicznych uczestników kursu została w przedsiębiorstwie z nadzieją, że w przyszłości wszystko wróci do normy i że ona będzie latać. Tymczasem jako magister inżynier podjęła pracę w charakterze technologa osprzętu lotniczego. Będąc mężatką, po roku pracy skorzystała z urlopu macierzyńskiego. Przymusowa przerwa w lataniu była dobrym okresem na macierzyństwo. W kwietniu 1983 urodziła syna Leszka.

W grudniu tegoż roku wznowiono przerwany kurs. Po powtórce z teorii w styczniu 1984 rozpoczęło się wreszcie szkolenie praktyczne, a wkrótce zdała kolejny egzamin przed PLKE, siedząc już na miejscu II pilota samolotu An-24.

Po latach usilnych starań i solidnej nauki, po przeczekaniu losowych perypetii, osiągnęła wymarzony cel, do którego tak uparcie dążyła. Zaczęła wreszcie pracować jako pilot. Mając za sobą 400 h za sterami, musiała wylatać dalsze 1500 h, by móc ubiegać się o szlify kapitańskie. Zajęło jej to trzy lata, w czasie których poznała smak pracy pilota samolotów komunikacyjnych, latających na liniach krajowych. Mimo rosnącego doświadczenia, każdy lot był dla niej ważny — wyciągała wnioski, uczyła i doskonaliła się w trudnym fachu. Wiele zawdzięcza przełożonym i kolegom.

Nie, nie korzystała z żadnych udogodnień ani przywilejów, ale też nie spotkała się z nadzwyczajnymi, a tym bardziej złośliwymi utrudnieniami. Pracowała w atmosferze ludzkiej sympatii i przyjaźni. Bardzo to sobie ceni i pamięta. Dość długo latała z kpt. pil. Waldemarem Koziełem, a jeszcze dłużej z kpt. pil. Wacławem Gojnym. Dzięki ich życzliwości, rzeczowości i kulturze osobistej, sporo się od nich nauczyła. Wiele zawdzięcza kpt. pil. instr. Stanisławowi Mielczarkowi, który niejako kierował jej lotniczymi poczynaniami w PLL LOT.

W styczniu 1987 została zakwalifikowana na kurs kapitański, co było niewątpliwym wyrazem uznania dla jej postępów i umiejętności. W marcu odbyła trzytygodniowe szkolenie teoretyczne, zakończone pozytywnym egzaminem przed PLKE. Rozpoczęła się praktyka. Szkolenie takie to m. in. normalne loty rejsowe, podczas których na prawym fotelu zamiast II pilota jest instruktor. Po dwóch tygodniach, w czasie których kandydatka na kapitana wylatała 40 h, nastąpił egzamin wewnętrzny. Egzaminatorem był kpt. pil. instr. Józef Filipowicz, kierownik oddziału załóg latających na samolotach An-24. I ta próba zakończyła się pomyślnie. Pani Adela pewnie wykonała loty po kręgu, instrumentalne podejście do lądowania, lądowania z jednym wyłączonym silnikiem itp. Została dopuszczona do praktycznego egzaminu przed komisją państwową.

Kapitański egzamin praktyczny odbył się podczas lotu rejsowego z Warszawy do Krakowa. Na lewym fotelu kapitana pilota leciała pani Adela, na prawym — kierownik szkolenia praktycznego, wspomniany S. Mielczarek. Egzaminatorem z ramienia PLKE był znany pilot doświadczalny, inż. Ludwik Natkaniec. Lot został wykonany prawidłowo, pasażerowie zostali dowiezieni do miejsca przeznaczenia pewnie i bezpiecznie, egzaminatorzy pozytywnie ocenili umiejętności egzaminowanej.

Dla Adeli Szarzec był to dzień szczególnie pamiętny. Została kapitanem pilotem samolotu pasażerskiego, zdobyła licencję pilota liniowego, wspięła się na kolejny, jakże ważny szczebel lotniczej kariery. Podołała licznym wymaganiom, sprostała niełatwym próbom. Była usatysfakcjonowana i po prostu szczęśliwa.

Trzy dni miała na ochłonięcie z wrażeń i załatwienie niezbędnych formalności, związanych z podjęciem pracy w nowym charakterze, takich jak badania lotniczo-lekarskie, odbiór licencji — nr L-5500, pobranie przynależnej kapitanowi dokumentacji lotniczej itp. W domu, własnoręcznie przyszyła sobie na rękawach munduru czwarte złote paski, symbol kapitańskiej funkcji.

Gdy ponownie przyszła do pracy, czekali na nią koledzy z gratulacjami, zastępca dyrektora PLL LOT do spraw eksploatacji Zdzisław Skomorowski powitał ją kwiatami, a kierownik oddziału J. Filipowicz wręczył jej symboliczną czarownicę z miotłą. W pierwszy samodzielny lot kapitański poleciała do Gdańska, w towarzystwie II pilota Janusza Tabina, kolegi z Politechniki Rzeszowskiej.

Latania było coraz więcej, zwłaszcza w sezonie letnim. Większa też jest odpowiedzialność pani Adeli. Jako II pilot nie musiała zwracać uwagi na pewne sprawy, teraz odpowiada za wszystko. W niektórych sprawach wysłuchuje opinii załogi, ale decyzję musi podjąć samodzielnie. Rola kapitana pilota jest zaszczytna, ale bywa też niewdzięczna. Nie zawsze ma on bowiem wpływ na przykład na opóźnienie samolotu czy precyzję lądowania, które akurat wykonuje mniej doświadczony II pilot. Tego typu spraw jest więcej, a wszystkie skupiają się na dowódcy statku powietrznego. Ale taki jest los kapitana pilota.

Pani Adela w tym charakterze spędziła już w powietrzu ok. 500 h. Łącznie wylatała ok. 2500 h i przeleciała w PLL LOT blisko milion kilometrów. Loty miała różne — łatwiejsze i trudniejsze, ale przede wszystkim normalne. Nie przeżyła chwil ani wydarzeń dramatycznych. Oczywiście, bywają loty, które wymagają wyjątkowej uwagi i skupienia, na przykład podczas startów i lądowań na śliskich pasach, gdy jest mgła lub występują burze. Nie lubi zwłaszcza burz, które zakłócając łączność radiową, dają się we znaki pilotom szczególnie w rejonie lotniska, gdy trzeba szukać szansy bezpiecznego lądowania. Kwalifikacje i rosnące z lotu na lot doświadczenie dodają jednak pewności siebie i pozwalają wykonywać pracę w powietrzu pewnie, coraz pewniej, na psychicznym luzie, bez stresów, chociaż i takie się zdarzają, na szczęście krótkie.

Praca w charakterze kapitana pilota to oczywiście także zdecydowany wzrost zarobków. Gdy na pokładzie znajduje się praktykant pilot — stawka za godziny lotów jest podwójna. Finansową przewagę małżonki musi uznać mgr inż. Wiesław Trągarz, konstruktor w WSK PZL Warszawa Okęcie. W ramach rodzinnej rekompensaty, funkcję „kapitana" w domu pełni pan Wiesław. Dom jest w ich przypadku słowem symbolicznym. Wraz z pięcioletnim już synem — który tak jak mama chce zostać pilotem, a mama też by tego chciała — mieszkają już od lat w wynajmowanej kawalerce z ograniczonymi wygodami. Mieszkanie to ich wielki i coraz bardziej doskwierający problem rodzinny.

Sprawy domowe, rodzinne są bardzo ważne dla pani Adeli. Dużo latając, nie ma jednak na nie wiele czasu. Pochłania ją przede wszystkim praca. Latanie jest główną i najważniejszą częścią jej życia i obecnie nie wyobraża sobie innej pracy. Pragnie dalej doskonalić się w wykonywanym zawodzie pilota, marzy o lataniu na samolotach większych, na liniach zagranicznych. Marzenie to nie jest bezpodstawne. Kapitan A. Szarzec jest w czołówce na liście starszeństwa, co oznacza, że wcześniej czy później będzie mieć szansę przejścia na kolejny typ samolotu pasażerskiego. Upłynie zapewne sporo czasu, zanim zostanie kapitanem pilotem samolotów Tu-154M czy innych. Sądząc po jej uporze w dążeniu do celu wierzymy, że przyjdzie chwila, gdy również na liniach zagranicznych pasażerowie PLL LOT usłyszą głos stewardesy: — Kapitan Adela Szarzec wita Państwa na pokładzie samolotu... którym polecimy do... Moskwy, Paryża, Rzymu, Kairu... a może Nowego Jorku, Pekinu, Bangkoku..

HENRYK KUCHARSKI



TECHNIK OSPRZĘTU LOTNICZEGO

Na zdjęciach: produkcja przyrządów pokładowych — montaż busoli żyroindukcyjnych (obok) ● szkolna pracownia komputerowa (poniżej) ● wyroby zakładu umieszczone w tablicy przyrządów samolotu Iskierka (na dole).

Zdjęcia: Lech Zielaskowski i WSK PZL Warszawa II

Wytwórnia WSK PZL Warszawa II produkuje różnorodny osprzęt lotniczy, przyrządy pilotażowo-nawigacyjne, urządzenia automatycznego sterowania, aparaty tlenowe osobistego wyposażenia pilota i pokładowe. Wytwarza się tutaj m. in. lotnicze przyrządy pokładowe, stosowane obecnie we wszystkich produkowanych u nas samolotach, śmigłowcach i szybowcach; w przyzakładowym zespole szkół kształci się fachowców potrzebnych do ich produkcji.



W tym roku **Zespół Szkół Mechaniki Precyzyjnej przy WSK PZL Warszawa II** obchodzi jubileusz 40-lecia. Zaczynano skromnie, od technikum mechaniki precyzyjnej. Od 10 lat opiekę i patronat nad placówką przejęła wytwórnia. Dzięki temu zorganizowano zespół szkół o nowoczesnej dydaktyce i wyposażeniu. Zwracają uwagę wyspecjalizowane pracownie przedmiotowe, np. dobrze wyposażona pracownia metrologii, laboratorium języków obcych i kilka pracowni audiowizualnych. Jedną z nich jest szkolna pracownia komputerowa (11 kompletnych zestawów: komputer Unipolbrit, monitor, stacja dysków, drukarka).

W skład zespołu szkół wchodzą:

● **Technikum Mechaniki Precyzyjnej.** Jest to szkoła 5-letnia przyjmująca absolwentów szkół podstawowych, kształcąca w zawodzie: technik mechanik. Przygotowuje kadry wysoko wykwalifikowanych pracowników dla zakładów WSK PZL. W klasie V prowadzone są zajęcia specjalizacyjne, wdrażające do pracy na konkretnych stanowiskach przy produkcji osprzętu lotniczego i urządzeń pokładowych. Wśród przedmiotów zawodowych znajdują się m. in.: technologia przyrządów precyzyjnych, podstawy konstrukcji maszyn, technika pomiarów warsztatowych, urządzenia automatyki, metrologii i mechaniki precyzyjnej.

Nowa grupa przedmiotów uzupełniających obejmuje m. in. elementy informatyki. Prowadzone jest tutaj nauczanie w ramach specjalności szerokoprofilowych, które należą jeszcze do nowości w naszych technikach. W tym technikum obejmują one mechanikę precyzyjną, metrologię warsztatową (zastosowanie i obsługa nowoczesnych przyrządów pomiarowych) i automatykę, która jest specjalnością poszukiwaną, a nauczaną tylko w nielicznych szkołach.

W technikum uczy się około 450 uczniów i jest ono największą placówką w zespole.

● **Technikum Mechaniczne Dla Pracujących.** Przyjmuje tylko absolwentów zasadniczych szkół zawodowych. Nauka trwa 3 lata. Zajęcia odbywają się w systemie wieczorowym — 3 razy w tygodniu po 6 godzin. Prowadzone są dwie specjalności — obróbka skrawaniem i metrologia warsztatowa. Większość słuchaczy to pracownicy zakładów WSK PZL Warszawa II, którzy zdobywają nowe lub poszerzają już zdobyte kwalifikacje zawodowe. Absolwenci tego technikum uzyskują dyplom technika mechanika.

● **Zasadnicza Szkoła Zawodowa.** 3-letnia, ściśle związana z zakładem, kształci robotników wykwalifikowanych w 2 zawodach: operator obrabiarek skrawających oraz mechanik maszyn i urządzeń.

W tej drugiej specjalności, w klasie III, dokonuje się specjalizacji w zakresie osprzętu lotniczego i urządzeń pokładowych. Odbywają się zajęcia praktyczne, przygotowujące do pracy zawodowej w WSK PZL Warszawa II. Wśród przedmiotów zawodowych naucza się m. in.: technologii specjalizacyjnych w przemyśle lotniczym, elektrotechniki i maszynoznawstwa. W szkole zawodowej uczy się 130 uczniów.

O perspektywach przyszłej pracy dla absolwentów powiedział nam dyrektor zespołu szkół, inż. Ryszard Raczyński, który w 1970 ukończył Technikum Mechaniki Precyzyjnej (właśnie te, do którego powrócił jako... obecny dyrektor):

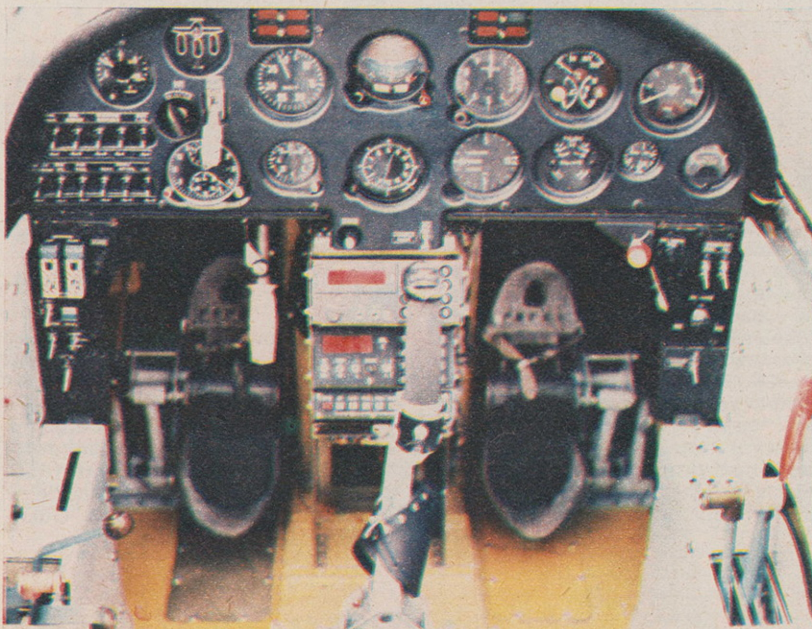
— Staramy się, aby nasi wychowankowie na trwałe związali się z wytwórnią macierzystą. Mają pierwszeństwo w uzyskaniu pracy w WSK PZL Warszawa II, dotyczy to zwłaszcza absolwentów technikum. Z ich grona około 20% dostaje się na studia, 40% zatrudnia się w naszym zakładzie, pozostali poszukują pracy w innych zakładach przemysłu lotniczego lub poza nim. Uczniowie szkoły zawodowej już w czasie nauki zatrudnieni są jako pracownicy młodociani zakładu. Po jej ukończeniu około 80—90% podejmuje pracę w WSK.

Do zespołu, zwłaszcza do technikum, jest zazwyczaj spora liczba kandydatów — powyżej 120 na 90 miejsc. Umożliwia to właściwą selekcję. Dodatkowo wymagane są odpowiednie predyspozycje zawodowe i zdrowotne, potwierdzone badaniami lekarza zakładowego (wzrok i sprawność manualna). Na egzaminie wstępnym obowiązkowe są język polski i matematyka, a jako przedmiot dodatkowy — fizyka, czyli przedmioty uważane powszechnie za trudne, ale niezbędne młodemu adeptowi techniki lotniczej.

Podania z prośbą o przyjęcie do szkoły należy składać w terminie od 15 marca do 15 maja. Egzaminy wstępne w technikum odbywają się w dniach 14—15 czerwca. Natomiast do szkoły zawodowej egzaminów nie ma. Przeprowadzany jest tylko konkurs świadectw ze szkoły podstawowej i obowiązują określone przez lekarza zakładowego wymagania zdrowotne.

Tym, których interesuje praca zawodowa w przemyśle lotniczym zespół szkół WSK PZL Warszawa II umożliwia zdobycie odpowiedniej wiedzy i kwalifikacji, praktykę na przyszłych stanowiskach produkcyjnych oraz rozwój własnych zainteresowań. Przy szkołach działają różne sekcje i kluby, w tym kulturalne, sportowe, informatyczne i inne. Bilans 40-lecia, pozwala stwierdzić, że przy WSK PZL Warszawa II przygotowuje się liczne, wykwalifikowane kadry dla polskiego przemysłu lotniczego.

Zainteresowanym podajemy adres: Zespół Szkół Mechaniki Precyzyjnej przy WSK PZL Warszawa II. Warszawa ul. Grochowska 346/348, tel. 19-13-60 i 19-32-25. (CZ)











Na zdjęciach, w kolejności: spadochron szybujący SW-12 używany do skoków z balonu ● start SP-BZP Harcerz ze spadochroniarzami ● Krzysztof Czajkowski pierwszy skakał z balonu w dniu Święta Lotnictwa '87 ● Krzysztof Janus po wylądowaniu na lotnisku Aeroklubu Krakowskiego.



AEROKLUBY

nr 110

SKOKI Z BALONU

Rada Harcerskiego Klubu Balonowego przy Inspektoracie Lotniczym Chorągwi Krakowskiej ZHP doprowadziła do zakończenia skoków spadochronowych z balonu pełnym sukcesem. Członkowie klubu nawiązali współpracę z sekcją spadochronową Aeroklubu Krakowskiego. Nadzór nad przygotowaniami harcerskiej grupy spadochronowej objął instr. spad. Józef Dębiec, a nad grupą balonową — Wojciech Bąk. Ustalono, że przez trzy kolejne dni skoki spadochronowe będą odbywać się dwukrotnie: w godzinach porannych (09:30—11:30), a w przypadku złych warunków atmosferycznych — w godzinach popołudniowych (16:30—18:30). W koszu balonu wzlatywał pilot balonowy i dwóch skoczków spadochronowych, z lotniska Pobiednik koło Krakowa.

Loty balonu wraz ze skoczkami spadochronowymi zgłoszono w ówczesnej Dyrekcji Generalnej Lotnictwa Cywilnego jako loty specjalne. Po otrzymaniu zgody przystąpiono do realizacji programu.

W ciągu trzech dni, w idealnych warunkach atmosferycznych, wykonano 8 skoków. Pozwalają one stwierdzić, że tego rodzaju skoki są możliwe i ekonomiczne. Skoki wykonywano z wysokości zapewniającej pełne bezpieczeństwo. Wszystkie loty ze skoczkami odbył instr. harc. pwd Marek Michalec — pilot balonowy naszego klubu.

Harcerski Klub Balonowy działa już 3 lata, od 29 września 1984. Dysponuje balonem na ogrzane powietrze SP-BZP HARCERZ. Skupia 32 członków, w tym 6 pilotów i 2 mechaników balonowych. Ostatnio ekipa klubu brała udział w Międzynarodowych Zawodach o Puchar Przyjaźni w Taborze (CSRS), gdzie załoga: pil. bal. Marek Michalec i Krzysztof Kocot zajęła drugie miejsce. Harcerski Klub Balonowy wspólnie z Aeroklubem Krakowskim — w ramach porozumienia o współpracy — zorganizował pokazowe loty balonu z programem lotniczym w czasie Dni Hutnika (maj 1987) oraz Letnich Polonijnych Igrzysk Sportowych (sierpień 1987).

Skoki spadochronowe z balonu SP-BZP HARCERZ były największym osiągnięciem klubu w 1987.

Tekst i zdjęcia:
hm PL WOJCIECH BĄK

AWARIA

PRACA NAGRODZONA W KONKURSIE WYDZIAŁU BL AEROKLUBU PRL

Światła lotniska wyznaczają pasy startów i lądowań. Jest noc. Chmury na niewielkiej wysokości szczelnie zasłaniają niebo. Pada deszcz. W budynku portu lotniczego na Okęciu przygotowuje się do lotu trzyosobowa załoga pilotów. Komunikat meteorologiczny nie zapowiada dobrej pogody.

— Będzie trudno — odzywa się jeden z nich.

Nie najlepsza pogoda mobilizuje do szczególnie dokładnego przygotowania się do lotu. Wytrawni piloci nie mogą sobie pozwolić na najmniejszy choćby błąd, jakiekolwiek niedopatrzenie. Wszystko gotowe, wychodzą z portu. Nie dość że ciemno, to nadal pada. Piloci kierują się do słabo widocznego w mroku samolotu An-2.

W kabinie miejsce pierwszego pilota zajął Staszek Kluk. Kiedy zasiada za sterami, jest skupiony podobnie jak wtedy, gdy ujmuje drążek Jantara — podniebnej orchidei, jak zwykło się mawiać o tym wyczynowym szybowcu.

Tak się złożyło, że załoga Antka, jak mówią o tym samolocie — to szybownicy. Dowódcą i zarazem instruktorem jest dziś Julek Ziobro. Ma szkolić swych kolegów w locie według przyrządów w trudnych warunkach atmosferycznych, a to już jest „wyższa szkoła jazdy w powietrzu".

Padają rutynowe komendy, pilot wykonuje kolejne czynności i silnik zaczyna swą pracę. Na początku dławi się, strzela, ale po chwili jego obroty są jednostajne i równe. Trzeba go podgrzać, sprawdzić pracę wielu agregatów i przyrządów. Wszystko w porządku. Staszek prosi wieżę o zezwolenie na kołowanie.

— Załatw to możliwie szybko, bo gotowi nas tu uziemić, pogoda nadal się psuje — mówi Julek. — Mirek, siadaj z tyłu i obserwuj otoczenie.

— Jest zgoda — melduje krótko Staszek.

Antek drgnął i ruszył z miejsca. Śmigło miarowo miele powietrze, kołują na pas, zgłaszają gotowość do startu. Jeszcze raz rzut oczu na przyrządy i kabinę. Klapy, trymer, mały skok. Po chwili Staszek płynnie przesuwa dźwignię obrotów silnika do przodu i ciągniony tysiącem koni mechanicznych Antek startuje w deszczową noc. Znikają z pola widzenia światła lotniska. Samolot osiąga nakazany poziom lotu. Są w korytarzu, utrzymują stały kurs. Wszystko w porządku, można chwilę odetchnąć. Rzucanie ustaje, świecące cyferki przyrządów wskazują prawidłowe wartości. Pilot patrzy na wskaźniki obrotów, wysokości, temperatury, omiata wzrokiem sztuczny horyzont. Ręka Staszka reaguje na każdą próbę zmiany położenia samolotu. Przyrządom trzeba wierzyć, są obiektywnym sprawdzianem lotu.

Można się odprężyć. Lot trwa już prawie pół godziny, a pogoda w dalszym ciągu fatalna. Może w Krakowie będzie lepsza?

Nagle w kabinie robi się ciemno i na chwilę zapanowała cisza. Co się stało? W ciemności twarze członków załogi zwracają się ku sobie, starając się odgadnąć przyczynę awarii.

— Coś wysiadło, chyba prądnica — odzywa się Mirek Nalepa.

Taka awaria w nocy i do tego jeszcze w chmurach, to duże przeżycie nawet dla tak doświadczonych lotników jak oni. Nie słychać jednak okrzyków podniecenia, nie ma objawów paniki. Daje się jedynie wyczuć lekkie zdenerwowanie. Zachować spokój, nie dać się ponieść emocjom.

— Staszek, zejdź niżej — pada komenda Julka — może przebijemy chmury.

— Trudno jest ustalić położenie samolotu, sztuczny horyzont nie działa. Poświeć latarką, widzisz co się z nim dzieje?

— Trudno — odpowiada Julek — musimy sobie jakoś poradzić. Staszek, mało to razy znajdowałeś się w podobnych opresjach, a mimo to wyszedłeś z nich?

— Nie schlebiaj mi — spokojnie mówi Staszek. — Czujesz, jak samolot tańczy w tych obrzydliwych chmurach?

— Melduj na Okęcie o awarii, niech nam pomogą.

Jest jeszcze trzeci członek załogi.

— Mirek, sprawdź jeszcze raz wszystko po kolei, może uda się znaleźć uszkodzenie i usunąć je.

— Już to zrobiłem — natychmiast odpowiada Mirek. — To na pewno prądnica.

— Okęcie powiadomione, mamy wracać, będą nas prowadzić, kurs ustalamy według busoli magnetycznej.

— Słuchajcie, koledzy — w głosie Mirka wyczuwa się kpinę. — Ja na wszelki wypadek przechodzę w tył kadłuba. Czytałem kiedyś w jakimś fachowym piśmie, że w razie katastrofy z reguły zostaje cały ogon...

— Uspokój się i nie żartuj — strofuje go Julek. — Jeśli nic nie możesz nam pomóc, to właź gdzie chcesz. Możesz nawet sobie otworzyć drzwi i samotnie, wśród ciszy, pobujać wśród tych pięknych obłoków.

— Julek, daruj, już wolę pozostać z wami...

Ale dowódca statku powietrznego ma już dość żartów.

— Staszek, zejdź jeszcze niżej.

— Nie można, przecież...

— To leć jakiś czas na tej wysokości.

Powoli zbliżali się do lotniska startu. Teraz o pomoc prosi załogę Staszek:

— Julek, włącz na chwilę żyrokompas.

— A co będzie, jeśli rozładuje się akumulator, który jest nam bardzo potrzebny teraz, a będzie niezbędny, kiedy znajdziemy się w pobliżu lotniska?

— A gdzie Mirek? — pyta Staszek.

— Siedzi w tyle kadłuba.

— Julek, mam pomysł, podsunął mi go Mirek. Przecież załoga, gdy grozi jej niebezpieczeństwo utraty życia, rzeczywiście może ewakuować się do tylnej części kadłuba. Po uderzeniu samolot się łamie, ale ogon zostaje. Piloci wychodzą cało, otrzepują pył z mundurków i spokojnie udają się do domów.

— O rany, drugi żartowniś się znalazł! Lepiej pilnuj sterów — stanowczym głosem przerywa Julek. — Gdzie teraz możemy być? Ile czasu upłynęło od awarii?

— Okęcie podaje kurs — informuje Staszek. — Jesteśmy blisko, będą nas sprowadzać radarem precyzyjnym. Mają nas na ekranie, podają odległość do progu pasa.

— Włącz żyro i radiokompas — pada komenda Julka. — Chyba nam jeszcze wystarczy prądu z akumulatora.

— Jesteśmy już całkiem blisko, przygotujmy się do lądowania.

Oświetlony pas jest doskonale widoczny. Antek precyzyjnie ląduje na trzy koła.

— Niech widzą, że nie zgłupieliśmy tam, w powietrzu! — mówi z zadowoleniem Staszek.

Krótki dobieg i Antek kieruje się dziobem ku wieży.

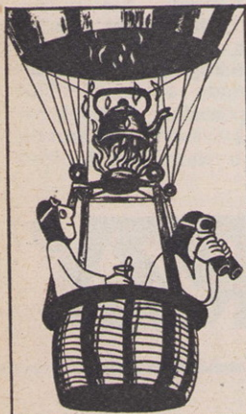
— Udało się! Dziękuję, udało się! — woła Mirek.

— Co się udało? — pyta Julek.

— Wszystko się udało — cieszy się Mirek. — Ale w ogonie i tak jest najbezpieczniej!

Objęci ramionami, wyszli z samolotu w czerń nocy.

IDZI TRYBUŚ



Rys. Jerzy Kuzka

ZESTAWIENIE SKOKÓW SPADOCHRONOWYCH WYKONANYCH Z BALONU SP-BZP HARCERZ

Zawodnik	Wiek	Uprawnienia skoczka spadochr.	Sezon	Kolejny skok	Spadochron	Data godz.	Wysokość skoku /m/	Opóźnienie /s/	Prędkość wiatru przy ziemi /m/s/
Krzysztof Janus	27	kl. I instr. I kl.	10	1 683	SW-12	1987-08-22 17:55	1 100	10	5
Janusz Żurowski	23	kl. I	7	1 116	SW-12	1987-08-22 18:10	1 100	10	5
Krzysztof Czajkowski	24	kl. I	7	684	SW-12	1987-08-23 09:42	1 000	8	3
Roman Sendor	29	kl. I instr. II kl.	11	756	SW-12	1987-08-23 09:57	1 000	8	3
Adam Piskor	24	kl. I	8	990	SW-12	1987-08-23 18:03	1 000	10	3
Sławomir Grochowski	20	kl. II	4	343	SW-12	1987-08-23 18:15	1 000	8	3
Elżbieta Janus	22	kl. II	6	400	KL-12	1987-08-24 17:50	1 100	8	5
Jan Mach	26	kl. I	9	1 168	SW-12	1987-08-24 18:05	1 000	8	5

Dawid Gaj kilka lat temu napisał książkę o wybitnym radzieckim konstruktorze Władimirze Miasiszczewie. Jej polski przekład pt. „Konstruktor latających olbrzymów" ukazał się w 1986 nakładem Wydawnictwa MON. W książce tej jeden rozdział zaczyna się następująco:

„Dobrze znany siedmiopiętrowy budynek Oddziału Konstruktorskiego Samolotów Doświadczalnych (KOSOS), dokąd trafił Miasiszczew wraz z innymi specjalistami lotniczymi, przypominał ruchliwy dworzec kolejowy, przyjmujący pociągi ze wszystkich stron kraju. Każdego dnia dziesiątki konstruktorów przybywało do końcowej — jak im się wydawało — stacji, wpadali wprost w ramiona kolegów, którzy ich się absolutnie nie spodziewali, i natychmiast przystępowali do pracy".

Pod eufemicznym pojęciem „ruchliwy dworzec" kryła się jednak bardzo konkretna treść: do KOSOS przywożono przed wojną z całego Kraju Rad aresztowanych specjalistów lotniczych. Ale tego można było się tylko domyślać, gdyż ani D. Gaj, ani inni autorzy radzieccy, którzy pisali na temat lotnictwa ZSRR końca lat trzydziestych, uprzednio nie mogli opowiedzieć o zamkniętej placówce NKWD[1] istniejącej w tym budynku. Nie mogli, oczywiście, nie ze swojej winy. Pozostawały tylko aluzje.

Obecnie nadszedł czas, by spłacić dług, by opowiedzieć o tych konstruktorach, którzy znaleźli się za kratkami i projektowali tam samoloty, na których w niedługim czasie przystąpiono do walki z wrogiem. Ludzie ci pracowali nie oglądając się na nic, rywalizując z niemieckimi specjalistami, którzy budowali samoloty bojowe w całkiem innych warunkach.

Jednym z takich konstruktorów był Leonid Kerber, późniejszy zastępca Andrieja Tupolewa ds. osprzętu. Obecnie ma 84 lata i jest na emeryturze.

LEONID KERBER:

21 października 1937 został aresztowany Tupolew[2]. Jego sekretarka Natalia Archangielska, żona wybitnego konstruktora[3] lotniczego, bliska współpracownica Tupolewa, opowiedziała mi, jak to się odbyło. O 23:00 do poczekalni weszło 3 mężczyzn i przeszli do gabinetu. Po przeprowadzeniu rewizji i przerzuceniu papierów, wyprowadzili Tupolewa, który po raz pierwszy w życiu spojrzał na sekretarkę bardzo przygnębiającym wzrokiem.

Później dowiedzieliśmy się, że wysunięto przeciwko niemu bzdurne oskarżenie sprzedaży Messerschmittowi rysunków samolotu, noszącego nazwę Me-110.

Pewnego razu, gdy pracowaliśmy, już w zamkniętej „firmie" za kratkami, Tupolew przysiadł się do mnie, skrzyczał mnie, że niemiłosiernie dużo palę — zawsze rugał mnie za to — i zaczął rozmowę o naszym żałosnym losie. Wyczuwszy odpowiednią chwilę, spytałem go:

— Czy bito pana w więzieniu?

— Nie — odpowiedział. — Ale trzymano w „stójce" (to jest nie pozwalano usiąść) przez wiele godzin. Jestem korpulentny i było mi bardzo ciężko to wytrzymać. Jak myślisz, czy prawda i wolność zatriumfują?

Miałem co do tego wątpliwości.

— To nic. Jeszcze będziesz panem siebie...

Oznaczało to, że zaczęła go drążyć taka sama myśl — pomyślałem wtedy.

DAWID GAJ:

W pobliżu rzeki Jauza, w siedmiopiętrowym budynku KOSOS zgromadzono ponad 150 osób — doborowe kadry przemysłu lotniczego. Wiele osób, zaznawszy nieszczęścia, wróciło do tego samego pomieszczenia, w którym pracowało przed aresztowaniem. Od poprzedniego różniło się tym, że szerokie okna miały kraty wstawione od wewnątrz — wstawienie krat z zewnątrz oznaczałoby zdemaskowanie budynku.

„Firma" składała się z 3 zespołów konstruktorskich, kierowanych przez Andrieja Tupolewa, Władimira Petlakowa[4] i Władimira Miasiszczewa[5] (później dodano do nich jeszcze jedno biuro konstrukcyjne). Projektowały one bombowiec nurkujący z indeksem 103, szybki myśliwiec wysokościowy 100 i wysokościowy bombowiec dalekiego zasięgu 102.

LEONID KERBER:

Nasze życie było uregulowane do najdrobniejszych szczegółów. Budzono nas o 07:00. Do 08:00 łazienka, golenie się i mycie. Następnie śniadanie i praca do 13:00, obiad i znowu praca do 19:00. Bliżej wojny czas pracy wydłużył się do 10 h, a z chwilą wybuchu wojny — do 12 h. Trzeba przyznać, że karmiono nas dobrze: na śniadanie kefir, masło, kasza, herbata; obiad składał się z dwóch dań i kompotu; dla tych, którzy pracowali do późnych godzin — do 22:00 — dodatkowo zsiadłe mleko i chleb.

Więźniowie zajmowali trzy górne piętra budynku KOSOS. W sypialniach stały łóżka przykryte flanelowymi kocami i szafki nocne. W stołówce jadaliśmy na śnieżnobiałych obrusach, potrawy roznosiły kelnerki w fartuszkach. Po pobycie w celach więziennych i sypianiu na obozowych pryczach, wydawało się to rajem. Był tu sklepik, w którym za posiadane przez nas nieliczne kopiejki można było kupić mydło, wodę kolońską, żyletki i papierosy. Do łaźni wożono nas raz na tydzień. Jeśli odzież się podarła, dawano nam letnie kombinezony lotnicze z drelichu koloru granatowego. Nie zezwalano na widzenia z rodziną, nie mieliśmy prawa słuchać radia, czytać aktualnych gazet, a nawet nosić zegarków. Czas dla nas dosłownie zatrzymał się. Co prawda, istniała wspaniała biblioteka techniczna, natomiast beletrystykę dostawaliśmy w ograniczonej ilości ze „zbiorów" więzienia w Butyrkach. Niekiedy trafiały się książki ze stemplem: „Z księgozbioru Bucharina"[6], „Z księgozbioru Rudzutaka"[7]...

Do spacerów zbudowano na dachu wielką klatkę: kraty były z boków i z góry, nad głową. Od razu nazwano ją „wybiegiem dla małp". Spacerując po dachu, wielu z nas widziało domy, w których mieszkało przed aresztowaniem, i to było najbardziej męczące.

Istniała też precyzyjnie opracowana skala kar: za jakie przewinienia, co się należało. Własnego karceru nie mieliśmy, osoby ukarane przewożono do karceru w Butyrkach. Najsurowsza kara czekała tych, którzy spożywali napoje alkoholowe lub podejmowali próbę skontaktowania się ze światem zewnętrznym przy pomocy wolnych pracowników. Niezwłocznie wysyłano ich do obozu o surowym reżimie.

Było nas ponad 150, a podlegało nam wieleset wolnych pracowników: techników, kreślarzy, osób rozrysowujących detale itd. Znamienny szczegół: aby pójść na urlop, taki pracownik musiał najpierw uzyskać zezwolenie swego bezpośredniego przełożonego, który był więźniem.

DAWID GAJ:

Jakich to ludzi przymusowo zgromadzono w „firmie"?... Ktoś później obliczył, że przebywało tu 6 przyszłych członków rzeczywistych i członków korespondentów Akademii Nauk, 12 doktorów i profesorów, 17 głównych konstruktorów, dyrektorów i naczelnych inżynierów fabryk lotniczych, czołowych specjalistów, bohaterów i laureatów. Wszystko to mieli osiągnąć w przyszłości — wysokie stanowiska, tytuły, a na razie wymagano od nich, by jak najszybciej i najlepiej budowali nowe samoloty. Od tego bezpośrednio zależał okres ich pobytu w „firmie".

Obok siebie żyli i pracowali nie tylko „czyści" specjaliści lotniczy: fizyk Karl Scillard — daleki krewny innego słynnego fizyka Leo Scillarda, Termen — autor „Termenvoxa" i innych instrumentów muzycznych, matematyk i fizyk Julij Rumer, autor podstawowych wykładów z mechaniki teoretycznej Aleksandr Niekrasow. Będąc w USA, Niekrasow wpadł pod samochód. Wrócił do ojczyzny jako inwalida i został skazany na 10 lat, jako szpieg amerykański.

Wśród więźniów KOSOS znalazł się także Siergiej Korolow[8], przywieziony z Kołymy, przyszły twórca radzieckich sukcesów kosmicznych, wybitny naukowiec i konstruktor. Graniczyło to z cudem, w jaki sposób odnaleziono go w obozie znajdującym się o tysiące kilometrów od Moskwy. Człowiek o krótkiej szyi, pochyłych ramionach i surowym spojrzeniu ciemnych oczu nie odczuwał większego optymizmu, co do pobytu w „firmie". „Kropną nas wszystkich, koledzy, bez nekrologów" — pewnego razu pesymistycznie prorokował. Oficer śledczy, który prowadził jego sprawę, powiedział Korolowowi: „Naszemu krajowi nie jest potrzebna wasza pirotechnika. Rakiety? Czy aby nie do dokonania zamachu na wodza?"

DAWID GAJ:

Wiele osób zmieniało się w „firmie" — jednostki wesołe stawały się zamknięte, skłonne zaś do zadumy — wpadały w depresję. Niektórzy pozostawali sobą. Tupolew stale w tej samej długiej koszuli podciągnąwszy nogi po turecku, w ciepłych skarpetach, w wolnej chwili siadał na łóżku, a dokoła niego zwykle gromadzili się ludzie. W tym zgromadzeniu bardzo wyróżniał się Miasiszczew — pod względem artystycznego wyglądu i dumnej postawy. Przeżycia nie załamały go i ostentacyjnie niezależny spacerował na sztywnych nogach po „wybiegu dla małp". Natomiast na twarzy Petlakowa niemal dosłownie zastygło dręczące pytanie: za co, dlaczego? Widywano go, jak leżał na łóżku w podartych skarpetkach. Wielki pedant Petlakow i... dziury w skarpetkach.

Niezależnie od tego, jak było, wszystkie ich zainteresowania podporządkowane były sprawie projektowania samolotów.



Leonid Kerber



Aleksandr Archangielski (z lewej) i Andriej Tupolew



Władimir Petlakow



Władimir Miasiszczew



Siergiej Korolow

LEONID KERBER:

Tupolew mawiał do nas: „Wszyscy kochamy ojczyznę nie mniej, ale więcej od tych, którzy nas tu spędzili. Wojna wisi na włosku, dlatego powinniśmy zacisnąć zęby i zrobić wspaniały samolot". Tak samo myśleli pozostali. Patriotyzm nie na pokaz kierował większością z nas, i dlatego wszystkie 3 biura

KONSTRUKTORZY

ZA KRATKAMI

konstrukcyjne poszukiwały wspaniałych koncepcji, nieustannie obmyślały coś nowego, chociaż pociągało to za sobą nieuchronne przerabianie rysunków i... odsunięcie terminu wyjścia na wolność.

W wyniku tego wszystkie zaprojektowane samoloty były odmienne. „Setka" Petlakowa różniła się zasadniczą nowością — hermetyczną kabiną. Po raz pierwszy w praktyce radzieckiego przemysłu lotniczego użyto w tym samolocie zdalne sterowanie elektryczne. W samolocie przerobionym później na bombowiec nurkujący, nazwany Pe-2, wykorzystano część zalet poprzedniej konstrukcji, przede wszystkim — prędkość. Wysokościowy bombowiec dalekiego zasięgu (DWB) Miasiszczewa po raz pierwszy w praktyce światowej miał jednocześnie dwie kabiny hermetyczne — dziobową i ogonową. Jego działko było zdalnie sterowane.

Co się tyczy Tu-2, to z nim od początku była trudna sprawa. Beria [9], uzyskawszy propozycję Tupolewa budowy tego samolotu, w wypaczonej formie zameldował o tym Stalinowi i przekonał go, że potrzebny jest całkiem inny samolot — wysokościowy, czterosilnikowy bombowiec nurkujący. „Po to, by dobić bestię w jej legowisku" — wyjaśnił Beria. Tupolew złapał się za głowę. Wszak czterosilnikowy samolot o dużych gabarytach jest wspaniałym celem dla artylerii przeciwlotniczej przeciwnika. Co się tyczy bombardowania „legowiska bestii", to do takiego celu jest już samolot — ANT-42, którego produkcję seryjną trzeba tylko uruchomić. Tupolew wyłożył swoje poglądy, nie bojąc się gniewu Berii — budować to, czego zażądał minister, wyglądałoby na całkowite szaleństwo. Bombowiec nurkujący powinien mieć małe wymiary, być zwrotny, czego nie można osiągnąć na samolocie czterosilnikowym.

Beria rozzłościł się na Tupolewa. Przecież przekonał Stalina o swojej słuszności, a teraz musiał wycofywać się z tego.

— No, dobrze. W trybie pilnym zróbcie dwusilnikowy bombowiec nurkujący — łaskawie zezwolił Beria — ale później zajmiecie się czterosilnikowym, który jest nam bardzo potrzebny.

DAWID GAJ:

Z wielkimi trudnościami borykały się wszystkie 3 biura konstrukcyjne. Na przykład, jakie urządzenia można zainstalować na Tu-2? Czym dzisiaj dysponuje przemysł? Siedząc za kratkami, nie można się tego dowiedzieć. Jeden raz zawieziono grupę konstruktorów, w tym również Kerbera, do moskiewskiej fabryki. Później takie wyjazdy zostały zabronione. Wszystkie informacje, rysunki techniczne zaczęli dostarczać konstruktorom ich „opiekunowie". Naturalnie, wiele rzeczy myliliˌ.

A sam montaż samolotów w fabryce? Na każdego więźnia przypadał jeden strażnik, „cień" — jak ich nazywano. „Cieni" brakowało. A może jednemu „cieniowi" przydzielić dwóch więźniów? Kierownictwo odrzuciło ten pomysł — gdyż jeden „cień" nie jest w stanie upilnować dwóch osób. Wówczas przyjęto „salomonowe rozwiązanie" — skrócić czas przebywania więźniów na terenie wydziałów. I rozpoczął się pośpiech, a stąd wynikły błędy i pomyłki, które łatwo można było uznać za świadomą dywersję.

LEONID KERBER:

Kiedyś zdarzył się następujący przypadek. Na samolocie Tu-2 zaczęły się dziać dziwne rzeczy z trymerami. Samoistnie przemieszczały się w skrajne położenia. Zażądano ode mnie wyjaśnień. A ja z palca nie wyssę przyczyny, dlaczego trymery tak się zachowują. Wyręczył mnie wolny pracownik. Zauważył, jak kilku odpoczywających strażników-„cieni" rozłożyło się na pokryciu i tak je zdeformowali, że blacha wgięła się i zwierała styki elektryczne trymera.

DAWID GAJ:

Wojskową paradę 1 maja 1940 konstruktorzy oglądali z „wybiegu dla małp". Był jasny słoneczny dzień, dobrze było widać kremlowskie wieże. Od strony Dworca Białoruskiego pojawiły się na niebie pojedyncze punkciki. Rosły dosłownie w oczach. Poniżej, wyprzedzając je, leciała w stronę Placu Czerwonego petlakowska „setka" — srebrzysty samolot, z kadłubem w kształcie cygara, o eleganckiej sylwetce i szybki. Trzeba było widzieć wyraz twarzy Petlakowa! Według opinii naocznych świadków — ona promieniała. Ale co to? Jakieś czarne plamy zobaczono pod kadłubem. Czyżby pilot wykonywał „górkę" zapomniawszy schować podwozie? Tak właśnie było w rzeczywistości. Trudno nawet wyobrazić sobie, co nastąpiłoby przy w pełni możliwym zniszczeniu goleni podwozia. Na szczęście, wszystko się dobrze skończyło.

Pracownicy-więźniowie biura konstrukcyjnego Petlakowa pierwsi opuścili „firmę". Nastąpiło to w środku lata 1940. Szefa biura konstrukcyjnego bezpośrednio po przesłuchaniu na Łubiance odwieziono nocą do domu. Towarzyszący Petlakowowi strażnicy pojechali z nim do specjalnego sklepu NKWD i ubrali go od stóp do głów. Wchodząc do swojej klatki schodowej Petlakow znalazł w tylnej kieszeni spodni paczkę banknotów.

Niebawem zwolniono także Miasiszczewa. Kolej na Tupolewa i jego kolegów nadeszła później, gdy już trwała wojna.

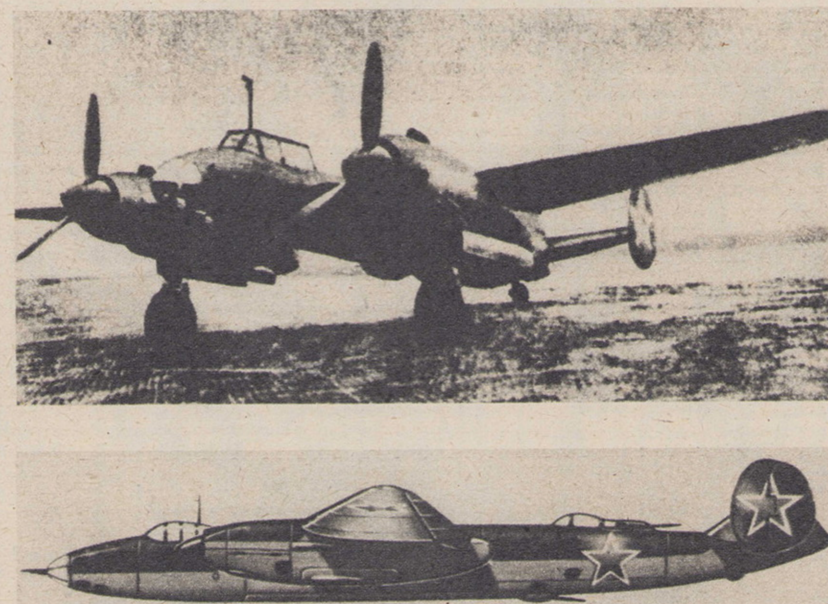
Skonstruowany w „firmie" bombowiec nurkujący Pe-2 uczestniczył w działaniach bojowych, stając się jednym z podstawowych samolotów radzieckich okresu Wielkiej Wojny Narodowej. Łącznie wyprodukowano ich około 11 500 egzemplarzy. Niestety, Władimir Petlakow nie dożył zwycięstwa. Zginął w katastrofie lotniczej w styczniu 1942. Jego biuro konstrukcyjne odziedziczył później Władimir Miasiszczew, który stał się konstruktorem światowej sławy. Zdążył powalczyć także Tu-2, a jego twórca — Tupolew — został później trzykrotnym Bohaterem Pracy Socjalistycznej, seniorem radzieckiego przemysłu lotniczego.

...Dawid Gaj często przechodzi obok byłego budynku KOSOS nad Jauzą, gdzie przed wojną istniała lotnicza „firma". I za każdym razem nasuwa mu się refleksja: jak byłoby to historycznie i humanitarnie usprawiedliwione, gdyby wmurowano tu tablicę pamiątkową. Wszak zasłużyli na nią wszyscy, którzy przebywając tu jako więźniowie konstruowali samoloty, które przyczyniły się do obrony ojczyzny.

Na podstawie tygodnika „Moskowskije Nowosti"
BOGUSŁAW J. WITKOWSKI

Samoloty nurkujące Pe-2 w locie grupowym

Poniżej, w kolejności: samoloty bombowe Tu-2 i DWB-102.



---

[1] **NKWD** — Narodnyj Komissariat Wnutriennych Dieł — ministerstwo spraw wewnętrznych ZSRR.

[2] **Andriej Tupolew** (1888—1972) — konstruktor lotniczy, generał, członek AN ZSRR (1953), Bohater Pracy Socjalistycznej (1945, 1957, 1972). Pod jego kierunkiem zbudowano ponad 100 typów samolotów wojskowych i cywilnych, w tym: ANT-25, Tu-12 (pierwszy radziecki bombowiec odrzutowy), Tu-104 (pierwszy radziecki odrzutowiec pasażerski), Tu-114 (pierwszy turbośmigłowy międzykontynentalny samolot pasażerski), Tu-144 (naddźwiękowy pasażerski). Na samolotach Tupolewa ustanowiono 70 rekordów świata, wykonano 28 unikatowych przelotów (m. in. nad biegunem północnym do USA). Nagroda Leninowska (1957), nagrody państwowe (1943, 1948, 1949, 1952, 1972). Absolwent Politechniki Moskiewskiej (1918). W 1922 sformował w CAGI doświadczalne biuro konstrukcyjne, którym kierował. Od 1930 główny, a od 1959 — generalny konstruktor.

[3] **Aleksandr Archangielski** (1892—1978) — konstruktor lotniczy, Bohater Pracy Socjalistycznej (1947). Ukończył Politechnikę Moskiewską (1918). Od razu podjął pracę w CAGI. Brał udział w projektowaniu większości samolotów biura konstrukcyjnego Tupolewa. Konstruktor bombowców SB, AR-2 (modyfikacja samolotu SB, stosowana na początku wojny), czynnie uczestniczył w projektowaniu pasażerskich samolotów odrzutowych. Nagroda Leninowska (1957), nagrody państwowe (1941, 1949, 1952).

[4] **Władimir Petlakow** (1895—1942) — konstruktor lotniczy, absolwent Politechniki Moskiewskiej (1922). W latach 1921—1936 pracował w CAGI, od 1936 — zastępca głównego konstruktora, później główny konstruktor w fabryce lotniczej. Uczestnik opracowań pierwszych ciężkich bombowców TB-1 (ANT-4) i TB-3 (ANT-6). Zaprojektował bombowce Pe-2, Pe-8 i inne. Nagroda państwowa (1941). Zginał w katastrofie lotniczej.

[5] **Władimir Miasiszczew** (1902—1978) — konstruktor lotniczy, generał, Bohater Pracy Socjalistycznej (1957). Ukończył Politechnikę Moskiewską (1926). Od 1926 pracował w CAGI, od 1936 w wydziale CAGI kierowanym przez Tupolewa. Od 1939 kierownik specjalnego biura konstrukcyjnego (w KOSOS), od 1942 główny konstruktor fabryki lotniczej, po wojnie — generalny konstruktor. W latach 1960—1967 kierował CAGI. Uczestniczył w opracowaniu samolotów TB-1, 3, 4. Pod jego kierunkiem zbudowano także serię innych bombowców, w tym: M-2, Pe-2I, 201M, 103M. Nagroda Leninowska (1957).

[6] **Nikołaj Bucharin** (1838—1938) — działacz rosyjskiego i międzynarodowego ruchu robotniczego. Ekonomista. W latach 1917—1929 członek Biura Politycznego KC WKP(b). W latach 1926—1929 przewodniczący Międzynarodówki Komunistycznej. W 1929 usunięty ze stanowisk państwowych i partyjnych za tzw. odchylenie prawicowo-trockistowskie, a następnie osądzony i stracony. W 1988 zrehabilitowany.

[7] **Jan Rudzutak** (1886—1938) — działacz partyjny i państwowy, od 1920 sekretarz generalny centrali radzieckich związków zawodowych, od 1926 — wicepremier. W latach 1926—1932 członek KC, a następnie zastępca członka Biura Politycznego KC WKP(b).

[8] **Siergiej Korolow** (1907—1966) — naukowiec, konstruktor systemów rakietowych, twórca praktycznej kosmonautyki. Ukończył Politechnikę Moskiewską (1929). Od 1931 starszy inżynier CAGI, od 1933 wicedyrektor Instytutu Naukowo-Badawczego Ruchu Odrzutowego, kierownik wydziału rakietowych aparatów latających. W czasie wojny zastępca głównego konstruktora silników w biurze doświadczalnym. Od września 1945 do stycznia 1947 oddelegowany do Niemiec. W 1946 mianowany głównym konstruktorem rakiet balistycznych. Pod kierunkiem Korolowa zbudowano rakiety balistyczne i geofizyczne oraz pierwsze sztuczne satelity Ziemi, Słońca i inne (Elektron, Mołnia-1, Kosmos, Zond itd.), statki kosmiczne Wostok i Woschod, na których po raz pierwszy dokonano lotów kosmicznych człowieka i jego wyjścia w otwartą przestrzeń kosmiczną. Bohater Pracy Socjalistycznej (1956, 1961), członek AN ZSRR (1958). Nagroda Leninowska (1957).

[9] **Ławrientij Beria** (1899—1953) — z pochodzenia Gruzin. Od 1934 członek KC partii. W latach 1938—1945 minister spraw wewnętrznych, od 1941 — wicepremier. Po śmierci Stalina za wypaczenia w funkcjonowaniu władz bezpieczeństwa ZSRR osądzony i stracony.

DAEDALUS NA STARCIE

Legenda o Dedalu i Ikarze fascynuje ludzkość już od trzech i pół tysiąca lat. Nie wiadomo właściwie, dlaczego to właśnie Ikar — w gruncie rzeczy nieudolny pilot — stał się patronem lotnictwa i lotników, a nie jego ojciec Dedal, pilot i na dodatek genialny konstruktor. Dedalowi natomiast zdają się hołdować entuzjaści napędu mięśniowego w lotnictwie. Właśnie jego postanowili uczcić naukowcy i studenci słynnego instytutu technicznego MIT (Massachusets Institute of Technology, w USA), przygotowując powtórzenie mitycznego wyczynu — przelot mięśniolotem z Krety na Peloponez wiosną br. Tak zrodził się program Daedalus (Dedal).

Do realizacji pomysłu, o którym opinię publiczną poinformowano szerzej na początku 1986, przystąpiło 25 pracowników naukowych i studentów MIT, pod przewodnictwem Johna S. Langeforda. Ale w błędzie jest, kto myśli, że ma do czynienia ze studencką imprezą na miarę występów amatorskiego zespołu estradowego.

Nie tak dawne wyczyny mięśniolotowe Paula McCready'ego zdały się być granicą możliwości w tej dziedzinie. Zwłaszcza przelot przez kanał La Manche na Gossamerze Albatrossie 12 czerwca 1979 (37 km) stał się swojego rodzaju poprzeczką, bardzo wysoką, którą regulują w zasadzie możliwości technologiczne. Bo fizyczne możliwości człowieka nie ulegają zmianom, przynajmniej nie w takim tempie. Stąd zaangażowanie się w program Daedalus placówki naukowej o światowym prestiżu. I nie tylko jej...

Ustalono, że planowany przelot z Krety na Peloponez będzie mieć długość 115 km — a więc trzykrotnie większą niż przelot mięśniolotem McCready'ego z 1979. Wymagałoby to mięśniolotu znacznie doskonalszego. O skali problemu świadczą np. niektóre koszty: główny sponsor zdecydował się przeznaczyć na ten cel ok. 600 tys. dol., a sponsorem tym jest konsorcjum United Technologies, grupujące największe amerykańskie potęgi przemysłowe, w tym lotnicze. Ponadto Daedalusowi patronuje (finansowo i nie tylko) 30 innych firm, z których największe i najbardziej znane, to: Du Pont de Neumoures, IBM, Nikon, Polaroid, Sony...

Szefem projektu był Harold H. Youngern, aerodynamik koncernu Lockheeda. Co się tyczy wiedzy inżynierskiej, dostarczyli jej przede wszystkim specjaliści z zakładów zgrupowanych w United Technologies. Na przykład inżynierowie znanej wytwórni silników lotniczych, Pratt and Whitney, dopomogli swym doświadczeniem w dziedzinie metalurgii, a także aerodynamiki.

Daedalus jest jednak mięśniolotem zbudowanym przede wszystkim z kompozytów, tj. w technologii zapewniającej dziś najmniejszą masę przy licznych walorach wykonawczych (łatwość formowania) i wytrzymałościowych. Szczególnie wymowne jest porównanie grubości pokrycia skrzydła z mylaru — wielokrotnie cieńszego od ludzkiego włosa! Użyte do konstrukcji Daedalusa kompozyty i tworzywa, to: thornel (kompozyt na bazie włókien węglowych), kewlar, foamular (tłoczona pod ciśnieniem pniaka polistyrenowa) makrolon i mylar (pokrycie). Głównym dostawcą tworzyw był Du Pont de Neumoures, a poszczególne elementy wykonano w autoklawach, udostępnionych przez znaną wytwórnię lotniczą — Sikorsky Aircraft.

Mięśniolot Daedalus, to teraźniejszość i przyszłość. A nieco wcześniej powstał jego protoplasta i jakby przedprototyp Light Eagle, o masie własnej 40 kg. Zespół MIT skonstruował go w 1986, a w styczniu 1987 pilot Glenn Tremml ustanowił na nim rekord długości przelotu na trasie zamkniętej — 58,6 km. Startował z bazy Edwards AFB, jak widać gościnnej nie tylko dla kosmicznych gigantów Space Shuttle. Tremml jest jednym z czterech pilotów wytypowanych do wiosennego wyczynu; pozostali to: Kaneloss Kaneilopulos, Grek Zack i Erik Schmidt. Obecnie trenują oni na Light Eagle'u, a wcześniej, bo 26 sierpnia 1987, wykonano na tym mięśniolocie również lot zapoznawczy nad morzem (u wybrzeży Rhode Island). Lot odbywał się na wysokości 4,5—10,5 m.

Nieco wcześniej ustanowiono jeszcze na Light Eagle'u trzy mięśniolotowe rekordy kobiece: odległości na trasie zamkniętej, odległości na trasie otwartej i długotrwałości lotu.

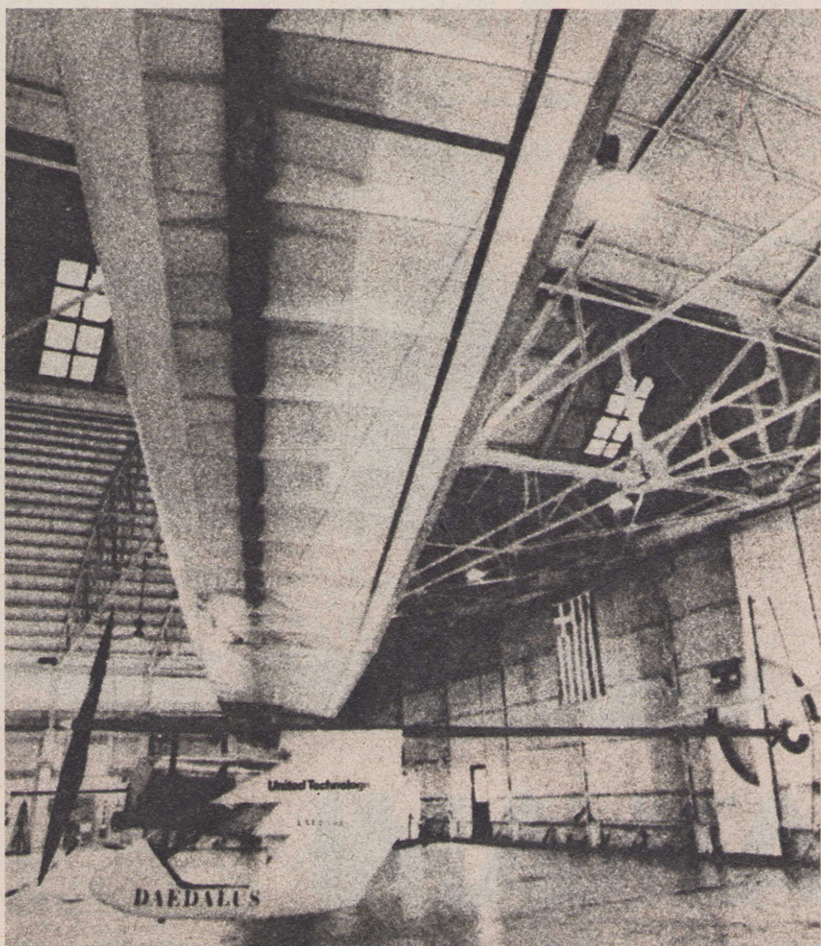
Na podstawie doświadczeń z tym mięśniolotem zbudowano wkrótce podobny ale doskonalszy, Daedalus, z którym dziennikarze mieli możliwość zapoznać się 20 października ub. r. Prezentacja odbyła się w Concord k. Bostonu, gdzie na wojskowym lotnisku mieści się laboratorium badań w locie Lincoln instytutu MIT. W dniach 23—30 listopada 1987, na platformie kołowej, przetransportowano Daedalusa do bazy Edwards AFB, gdzie kilka dni wcześniej, tą samą drogą, przywieziono Light Eagle'a. Oblot Daedalusa odbył się tam 1 grudnia 1987, a 18 grudnia tegoż roku, po powrocie do bazy Concord, zaczęto przygotowania do transportu mięśniolotu na kontynent europejski. Na 9 marca br. planowano prezentację Daedalusa w Atenach, a od 14 marca ma oczekiwać, gotów do lotu, na wybrzeżu Krety.

Wykonanie wyczynowego przelotu z Krety na Peloponez zaplanowano między 14 marca a 20 maja br., w tym czasie bowiem panują tam najkorzystniejsze warunki atmosferyczne (m. in. wieją wiatry z południa, dość słabe). Aby lot odbył się w najspokojniejszych warunkach, wykonany zostanie nocą, a pilotowi towarzyszyć będzie ekipa na łodziach. Cel powinien być osiągnięty w ok. 5 h od chwili startu.

Oprócz oczekiwania wyniku sportowego, program umożliwić ma studentom MIT — przyszłym inżynierom — zdobycie doświadczenia w stosowaniu najnowszych technologii. To drugie już się wprawdzie dokonało, podczas budowy mięśniolotu, ale czymże jest doświadczenie bez spektakularnego wyniku...

Na zdjęciach obok i poniżej: Daedalus prezentowany 20 października w laboratorium badań w locie Lincoln instytutu MIT, w Concord k. Bostonu.

Zdjęcia: „Aviasport", „Air et Cosmos"



Ponad dziesięcioletni okres, dzielący skonstruowanie Daedalusa od zdobycia pierwszej nagrody Henry Kramera (za przelot mięśniolotem po trasie ósemki, 23 sierpnia 1977), przyniósł cztery konstrukcje mięśniolotów, na których ustanowiono znaczące rekordy odległości i długotrwałości lotu. Mowa o Gossamerze Condorze XII z 1977, Gossmarze Albatrossie (na którym przeleciano przez kanał La Manche w 1979), Light Eagle'u i Daedalusie. Śledząc, na ich podstawie, rozwój mięśniolotów do rekordów odległościowych, można zauważyć co następuje:

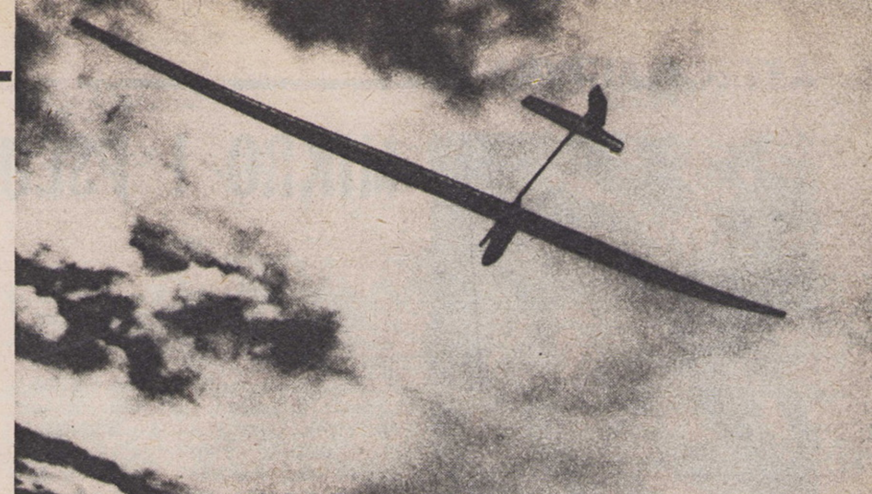
- z układu kaczki z napędem pchającym (dwa pierwsze z wymienionych) przechodzi się do układu klasycznego;
- prędkość przelotowa nie ulega raczej zmianie (24—25 km/h, z wyjątkiem Gossamera Condora — 15—16 km/h);
- nie ulega też zmianie dostarczana moc — ok. 0,18 kW (z wyjątkiem Condora — 0,22 kW);
- obciążenie mocy ma tendencję wzrostową (!): 445 kg/kW (Gossamer Condor) — 600 kg/kW (Light Eagle);
- mięśnioloty do rekordów odległościowych mają coraz większe wydłużenie płata;
- niemal wprost proporcjonalnie do tej wartości rośnie obciążenie powierzchni płata.

Powyższe spostrzeżenia nie dotyczą mięśniolotów konstruowanych do rekordów prędkościowych (Rochelt Musculair 1 — 35,67 km/h 21 sierpnia 1984; McCready Bionc BAT — 37,7 km/h 2 grudnia 1984). Charakteryzują się one m. in. stosunkowo dużym obciążeniem powierzchni płata (odpowiednio: 6,5 i 7,25 kg/m²) przy stosunkowo małej powierzchni tego ostatniego (odpowiednio: 14,8 m² i 13,8 m²).

Na przedstawionym tle Daedalus prezentuje się jako mięśniolot najdoskonalszy, czemu trudno się dziwić ze względów, którym poświęcono wiele miejsca powyżej.

KONSTRUKCJA. Jednomiejscowy mięśniolot w układzie górnopłata z klasycznym usterzeniem, ciągnącym napędem i podwoziem tandemowym.

Płat pięcioczęściowy, przy czym zróżnicowana geometria poszczególnych części nadaje mu interesujący kształt. Centropłat ma obrys prostokątny (cięciwa 1,14 m) i nie ma wzniosu. Dołączone doń części środkowe skrzydeł mają obrysy trapezowe i postępujący wznios, rozpoczynający się od ok. 2/5 rozpiętości każdej z nich. Części skrajne mają również obrysy trapezowe, jednak ujemny skos ich krawędzi natarcia jest nieco większy, a cięciwa na końcach wynosi 0,38 m. Płat ma powierzchnię 30,84 m², a jej obciążenie wynosi 3,2 kg/m².



Powyżej: protoplasta Daedalusa, mięśniolot Light Eagle w locie, po starcie z bazy Edwards.
Zdjęcie: „Air et Cosmos"

Opracowany specjalnie profil (przy użyciu techniki cyfrowej) ma stosunkowo dużą doskonałość przy liczbach Reynoldsa małych dla przewidywanego zakresu lotu: 750 000 (centropłat) i 250 000 (końcówki). C_z przy prędkości przelotowej 24 km/h ma wartość 100.

Płat jest konstrukcji jednodźwigarowej z dźwigarkiem pomocniczym. Dźwigar główny skonstruowany jest z trzech rur kompozytowych (z włóknem węglowym). Rura o dużej średnicy odporna jest na skręcanie, zaś przymocowane do niej od góry i od dołu dwie rury o mniejszych średnicach, czynią konstrukcję płata odporną na zginanie. Krawędź natarcia z kewlaru; ponadto dźwigarek tylny. Całość usztywniono przez wykrzyżowanie nićmi z kewlaru. Żebra z foamularu (polistyrenu o gęstości 0,015). Pokrycie jest z mylaru o grubości 1,3 mikrometra (grubość włosa ludzkiego wynosi 50—60 mikrometrów). Przednia część powierzchni górnej pokrycia (60% cięciwy) i dolnej (15% cięciwy) wzmocniona jest folią polistyrenową o gęstości 0,02.

Płat usztywniony jest dwoma cięgłami z drutu fortepianowego o grubości 0,2 mm, biegnącymi od połowy części środkowych skrzydeł do dołu kadłuba. Płat pozbawiony jest lotek i mechanizacji.

Kadłub. Głównym elementem nośnym jest kompozytowa (z włóknem węglowym) rura, w części tylnej stożkowa, do której mocowany jest płat (za pomocą dwóch pierścieni), kabina pilota, usterzenie i napęd.

Pod rurą kadłubową podwieszona jest kabina pilota skonstruowana z rurek węglowych, laminowana kewlarem. Powierzchnie przezroczyste wykonano z makrolonu. Pilot zajmuje w niej pozycję półleżącą. System chłodzenia kabiny zapożyczono z systemu Hamilton Standard, stosowanego w kombinezonach astronautów.

Usterzenie płytowe jest w układzie krzyżowym, przy czym usterzenie pionowe znajduje się nie w osi symetrii, ale po prawej stronie belki kadłubowej. Konstrukcja usterzeń dźwigarowa (dźwigary z kompozytu z włóknem węglowym). Żebra i krawędzie natarcia wykonano z pianki, natomiast krawędzie spływu — z kewlaru. Pokrycie z mylaru.

Podwozie w układzie tandem z dwóch zamocowanych na stałe pod kabiną krążków.

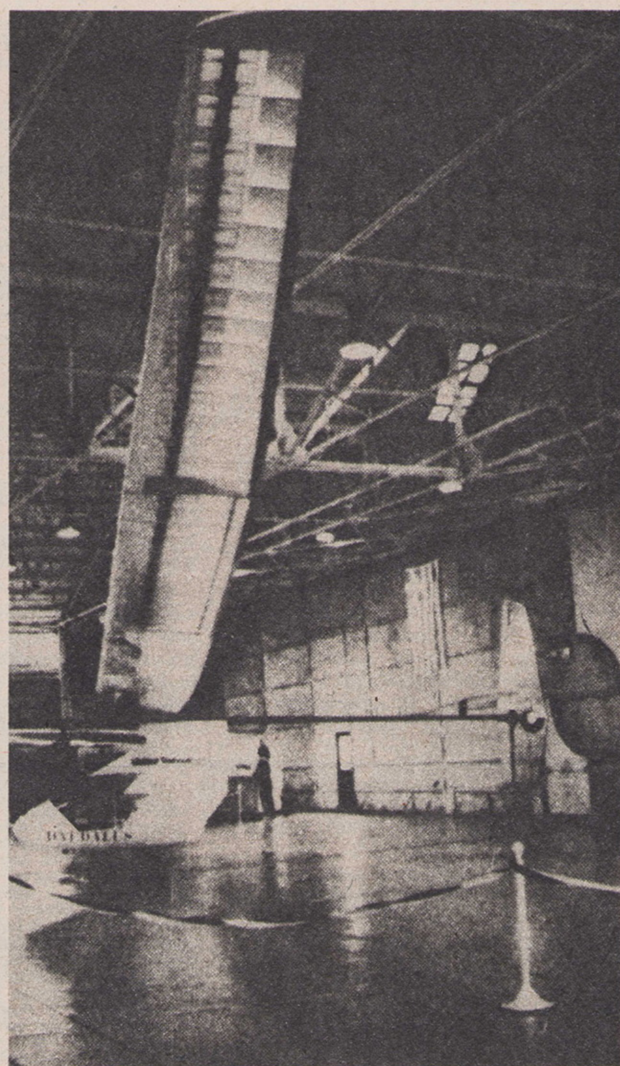
Układ sterowania dwuosiowy: możliwe są jedynie wahania wzdłużne i względem osi pionowej. W kabinie, z prawej strony, znajduje się ręczna dźwignia, za pomocą której zmieniane jest położenie usterzenia wysokości i kierunku. Za pomocą drugiej ręcznej dźwigni, z lewej strony, pilot może zmieniać skok śmigła (położenie startowe i do lotu poziomego).

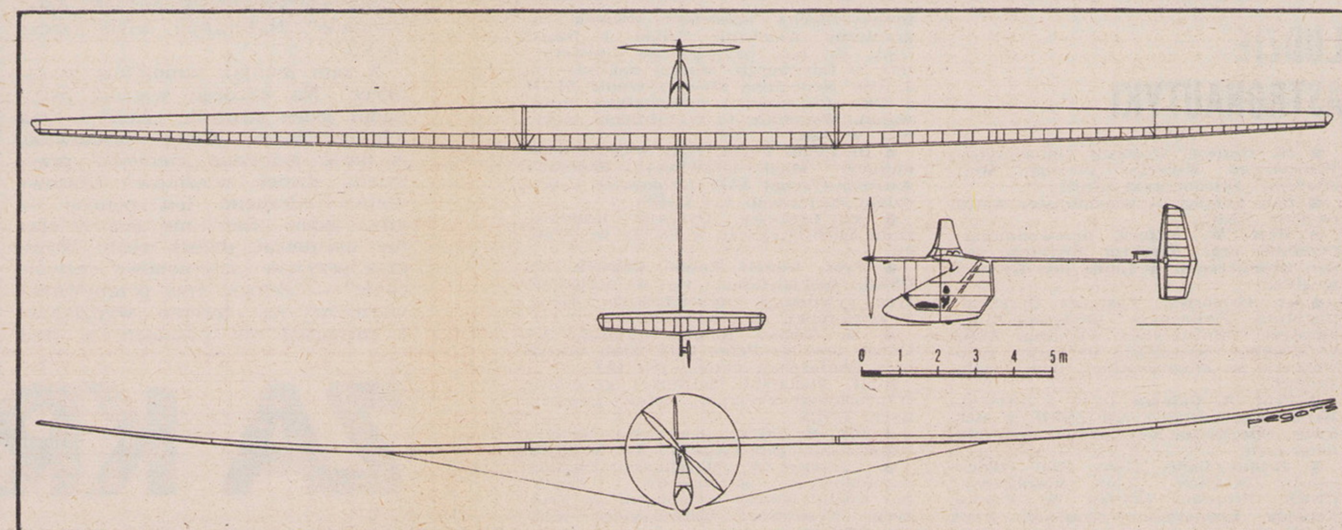
Układ napędowy. Pilot, naciskając pedały, napędza ciągnące śmigło za pośrednictwem przekładni 0,66. Do utrzymania planowanej prędkości przelotowej (24 km/h) potrzebna jest moc 0,18 kW (0,25 KM). Dwułopatowe śmigło o przestawianym w locie skoku, ma konstrukcję przekładkową (kewlar—pianka), średnicę 3,44 m i masę 0,77 kg.

Wyposażenie. Do pomiaru prędkości użyto anemometru, jako najlepiej nadającego się przyrządu przy prędkości nie przekraczającej 30 km/h. Ponadto pilot dysponuje: ultraczułym wariometrem elektrycznym Cambridge, wysokościomierzem opartym na systemie telemetrii akustycznej aparatu fotograficznego Polaroid (podobny zastosowano w Gossamerze Albatrossie, w 1977); ponadto, ze względu na nocną porę przelotu, planowano zamontowanie sztucznego horyzontu (bardzo lekkiego), no i — systemu oświetlającego przyrządy.

Tekst i rysunki: PIOTR GÓRSKI

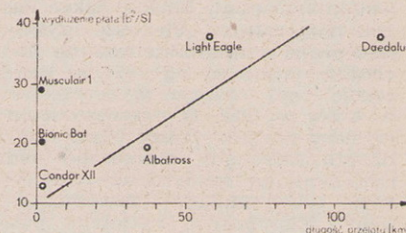




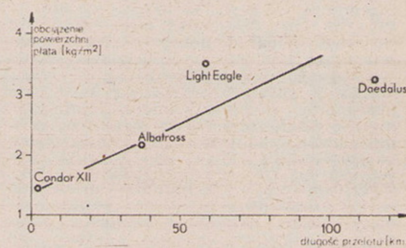


DANE TECHNICZNE I OSIĄGI

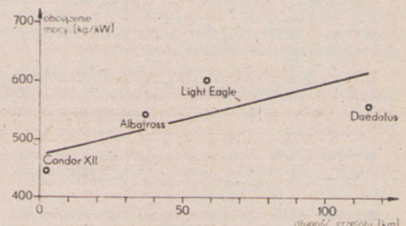
Rozpiętość — 34,14 m
Długość — 8,84 m
Wydłużenie — 37,8
Powierzchnia płata — 30,84 m²
Masa własna — 31,75 kg
Masa startowa — 100 kg
Obciążenie powierzchni płata — 3,24 kg/m²
Obciążenie mocy — 555,56 kg/kW
Prędkość przelotowa — 24 km/h



Mięśnioloty do rekordów odległościowych mają coraz większe wydłużenie płata (na wykresie powyżej). Dla porównania podano również wydłużenie płata mięśniolotów do rekordów prędkościowych: Musculair-1 i Bionic BAT.



Niemal proporcjonalnie do wydłużenia płata, zwiększa się obciążenie powierzchni płata (powyżej). Dla mięśniolotów Musculair-1 i Bionic BAT (prędkościowych) wartości te wynoszą odpowiednio: 6,5 i 7,25 kg/m², i nie mieszczą się w skali wykresu.



W nieco inny sposób wzrasta obciążenie mocy w mięśniolotach do przelotów odległościowych.

MIKRO- I PSEUDOSATELITY



Dotychczas dążono do budowania i wprowadzania na orbity satelitów o coraz większej masie i z jak najbogatszym wyposażeniem. Najbogatszym zarówno pod względem ilości i jakości jak i wartości wymiernej. Po prostu bardzo drogiego. Koszt satelity w przedziale 100—250 milionów dolarów nie jest czymś niezwykłym. I oto na progu XXI wieku rodzi się nowa koncepcja: tanie mikrosatelity badawcze.

Oczywiście pojęcie taniego satelity jest względne, lecz w cenie jednego drogiego może być ich nawet kilkadziesiąt. Nowość także nie jest taką zupełną. Pierwsze brytyjskie projekty mikrosatelitów na Zachodzie znane są od 1951, a koncepcję tego rodzaju wykorzystano w USA, w 1958. O mikrosatelitach myślano także w Polsce przed trzydziestu laty, gdy pracowano nad rakietami do sondażu wysokościowego z wyrzutniami lufowymi, potem z klasycznymi rakietami meteorologicznymi Meteor-2 i 3. Najmniejszy satelita miał być wielkości piłki tenisowej i nadawać z orbity swój sygnał: pip-pip-pip... Większe, lepiej wyposażone, zbliżały się średnicą do piłki dziecięcej. Pozostały w fazie projektowej i prób aparatury wyposażeniowej. Brak pieniędzy i reorganizacje polskich badań rakietowych przerwały nawet ową śmiesznie tanią działalność o charakterze raczej prestiżowym.

Otóż w Jet Propulsion Laboratory (JPL) w Pasadenie w USA prowadzone są prace wiodące do zbudowania użytkowych satelitów nowej generacji o wymiarach puszki do konserw i masie do 0,5 kg (tak: do pół kilograma!). JPL jest centrum badań, projektowania i budowy próbników kosmicznych dalekiego zasięgu oraz ich śledzenia. Stąd wyszły Rangery, Surveyory, Marinery, Pioneery itd.

Co w takim mikrosatelicie może się zmieścić? Przewiduje się ich wyposażenie w dwa przyrządy naukowe i to poważne, tyle tylko, że subminiaturowe. A takie umożliwia mikroelektronika naszych dni. Przypomnijmy jeszcze, że pierwszy satelita radziecki PS-1 Sputnik-1 o masie 83,6 kg i średnicy 58 cm zawierał tylko 2 nadajniki. Pierwszy mikrosatelita amerykański Avanguard-1, który wszedł na orbitę 17 marca 1958 miał średnicę 16,3 cm, masę 1,47 kg i też tylko 2 nadajniki. Znane od 1961 satelity amatorskie OSCAR miały masy od 4,5 kg.

Ośrodek JPL zakłada, że zamiast jednego satelity drogiego rocznie, być może, uda się wysyłać w daleki kosmos 10 do 50 mikrosatelitów.

Kolejną nowością, zresztą znaną z cywilnych projektów astronautycznych np. radzieckich od co najmniej 50 lat, jest zamiar realizacji startów mikrosatelitów JPL nie z Ziemi, lecz z orbity wokółziemskiej, z wykorzystaniem impulsowego przyspieszacza elektromagnetycznego.

Myśleli o tym niegdyś pisarze powieści fantastycznych, potem budowano działa elektromagnetyczne, także w okresie II wojny światowej, by przenieść takie zamiary w kosmos w programie SDI. Byłoby więc to pokojowym wykorzystaniem bieżących koncepcji wojskowych.

Dodatkową zaletą takiego wprowadzania mikrosatelitów na dalekie trasy kosmiczne może być ich krótki czas dolotu do wybranego celu. Wystarczy podać tylko jeden przykład: trasę docelową, którą amerykański próbnik kosmiczny Voyager-2 przebył w 4 lata, mikrosatelita może pokonać w 2 lata.

Przy okazji mikrosatelitów warto pokrótce wspomnieć o innych nowych rozwiązaniach, o pseudosatelitach.

Są to minisamoloty zasilane z Ziemi lub ze stacji orbitalnych energią mikrofalową, bezpośrednio napędzającą silnik albo silniki elektryczne. W zasadzie, to także znane jest z prób modelowych.

Nie wdając się w historię początków radzieckich i amerykańskich należy powiedzieć, że w latach osiemdziesiątych trwają prace, a w 1987—1988 pierwsze próby trzech rodzajów pseudosatelitów bezzałogowych, sterowanych zdalnie.

Przykładem pierwszego rozwiązania może być lekki minisamolot NASA Dryden LRV-2 o pułapie roboczym 30 500 m wykonujący wielodniowe (do tygodnia) loty okrężne nad obszarem o średnicy 1278 km. Ma służyć jako latający nadajnik przekaźnikowy fal elektromagnetycznych w przedziale nie stosowanych przez sztuczne satelity na orbitach pozaatmosferycznych. Drugie rozwiązanie, to minisamolot NASA Langley RC HARP z napędem elektrycznym, zasilany energią słoneczną. Przewidziany do lotów dwunastomiesięcznych na pułapie ok. 25 000 m; ma służyć jako platforma dla wyposażenia do badań atmosferycznych oraz wszelkiej łączności, z telewizyjną włącznie. Masa 225 kg.

Trzecim rozwiązaniem technicznym są mikrofaloty z napędem elektrycznym lecz zasilane bezpośrednio z Ziemi lub stacji orbitalnych energią mikrofalową o dużej gęstości. Tego rodzaju pseudosatelity latały już na Zachodzie — w USA i Kanadzie. Przewidywane jest stosowanie wieloletnie na wysokości ok. 30 000 m z przeznaczeniem teledetekcyjnym, także dla potrzeb rolniczych, hodowlanych, gospodarki morskiej, ochrony środowiska itp. Nie wyklucza się wykorzystania szczególnego, przemiennego profilu lotu ze wznoszeniem na pułap przy zasilaniu mikrofalowym i opadaniu — w locie szybowcowym. W tej fazie lotu ułatwione będzie stosowanie radiowych środków łączności. Jednym z przyszłych zastosowań mikrofalotów mają być loty badawcze na innych planetach z atmosferą.

Warto wspomnieć o udanej próbie w USA wykorzystania dla pseudosatelity ULM-a ze spalinowym silnikiem wysokościowym (w programie NASA). ULM o pułapie powyżej 6000 m sprawdził się w technice łączności i teledetekcji.

Jak widać, korzyści użytkowych badań kosmicznych można uzyskać również w działaniach zastępczych, nieporównywalnie tańszych, zwłaszcza w zastosowaniach regionalnych. Oczywiście są to pierwsze wnioski z prób, poprzedzających zastosowanie w latach dziewięćdziesiątych.

Trzeba dodać, że realizacja mikrosatelitów i niektórych rodzajów pseudosatelitów leży w zasięgu naszych możliwości. Orbitalne elektromagnetyczne wyrzutnie startowe dla mikrosatelitów, to już oddzielna sprawa. **(JW)**

KRONIKA

● 1988-01-30. Start satelity meteorologicznego z serii Meteor-2. Orbita — 947 x 973 km; 82,5°; 104,1 min. Aparatura do zdjęć globalnej pokrywy chmur i powierzchni pod nią w przedziale światła widzialnego i w podczerwieni, z utrwalaniem w pamięci pokładowej oraz bezpośrednim przekazywaniem, radiotelemetria ciągła obserwacji strumieni promieniowania jonizującego w przestrzeni okołoziemskiej. Poza tym satelita jest wyposażony w system zasilania elektrycznego z autonomiczną orientacją baterii fotowoltaicznych na Słońce, radiotelemetrię danych o działaniu urządzeń służbowych, system radiowy do dokładnego pomiaru elementów orbity i zespół przekazywania radiowego danych naukowych na Ziemię. Z satelitą współpracuje Państwowe Centrum Badań Naturalnych Zasobów oraz Centrum Hydrologiczno - Meteorologiczne ZSRR — przetwarzające i wykorzystujące dane.

● 1988-01-15. Start 6 satelitów badawczych Kosmos-1909 do 1914 w jednej rakiecie nośnej. Orbita zbliżona dla wszystkich satelitów: 1386 x 1433 km; 82,6°; 113,8 min. Aparatura: badawcza, radiowa dokładnego pomiaru elementów orbity, radiotelemetryczna.

● Uzupełnienia z 1987. 1987-12-25. Start satelity Kosmos-1905. Orbita: 216 x 298 km; 70,4°; 89,3 min. Aparatura jak w K-1909.

● 1987-12-23. Start satelity Kosmos-1904. Orbita: 989 x 1021 km; 83°; 104,9 min. Aparatura jak w K-1909.

● 1987-12-15. Start satelity Kosmos-1902. Aparatura jak w K-1909.

● 1987-12-10. Start satelity Raduga. Łączność: telefoniczna-telegraficzna-radiowa oraz przekazywanie programów telewizyjnych.

● W USA powołano w grudniu 1987 urząd ds. koordynacji i wartościowania prac prototypowych broni SDI.

● Lot kosmiczny kosmonauty bułgarskiego (A. Aleksandrow, K. Stojanow) do stacji Mir zaplanowany został na czerwiec 1988. 25 grudnia 1987 odbyła się w Moskwie konferencja prasowa z udziałem obu Bułgarów oraz A. Sołowiowa, W. Lachowa, W. Sawinycha i A. Zajcewa, przygotowujących się do wspólnego lotu. Bułgaria zastosuje 9 kompletów nowej aparatury do ok. 40 eksperymentów (geofizyka, medycyna, technologia, astrofizyka). W Bułgarii opracowano nowy rodzaj urządzeń teledetekcyjnych o dużej rozdzielczości oraz całą rodzinę aparatury do uzyskiwania stopów i tworzyw w nieważkości. Nowością wyprawy będzie pierwszy pokładowy mikrokomputer osobisty do bezpośredniego przetwarzania i analizy wyników doświadczeń.

● W ZSRR ukazała się w 1987 książka W. Hakowa o UFO („Temna woda wo obłacech..."), od zarania do 1986, w świecie i Związku Radzieckim. Są podane wyjaśnienia zjawisk, m. in. przez naukowców radzieckich A. Monina i G. Barenblatta, lecz z pozostawieniem problemu otwartym dla naukowego podejścia do „anomalii" atmosferycznych.

● W znanym miesięczniku radioelektronicznym z RFN ukazał się w sierpniu 1987 pierwszy artykuł o systemie Intersputnik.

● Naukowcy radzieccy spodziewają się że opracowanie wyników wypraw astronautycznych Wegi-1 i 2 pomoże wyjaśnić zagadkę meteorytu tunguskiego w świetle nowych odkryć aerofizycznych: wyładowania elektryczne (świetlne) o intensywności zbliżonej do wybuchów jądrowych rejestrowanych np. przez satelity Vela z USA. Podobne zjawisko wystąpiło w 1984 w locie samolotu kosmicznego przy prędkości Ma = 16 na wysokości 59 km (samolot leciał w wielkiej kuli ognistej pozostawiając szeroki ślad długo świecący w górnej atmosferze).

● Detektor neutrinowy radziecko (mechanika) — włoski (elektronika), znajdujący się od 1984 w tunelu pod Mont Blanc, pierwszy wykrył w nocy 1987-02-23/24 wielki wybuch w dalekim kosmosie, który wstrząsnął grawitacyjnie Ziemią. Współpraca Instytutu Badań Jądrowych AN ZSRR z Instytutem Kosmogeofizyki Narodowej Rady Badawczej Włoch. Kierownikiem wspólnej budowy urządzenia podziemnego teleskopu neutrinowego był członek AN ZSRR G. Zacepin. W okresie 7 s zarejestrowano 5 neutrino.

● W jury bułgarskiego młodzieżowego konkursu lotniczo-astronautycznego szkół podstawowych i średnich Interkosmos-87 brał udział pierwszy kosmonauta tego kraju płk dr inż. Georgi Iwanow. Wyróżnione prace były o tematyce: metody hipersensibilizacji cieczy i gazów (1 miejsce z wykorzystaniem przez specjalistów), kryteria sygnałów radiowych (2), generator fotoelektryczny (3). Nagrody dziecięce przyznano za: model satelity Oreoł (1), globus lotniczy (2), urządzenie do wyznaczania współrzędnych na niebie (3).

LUDZIE ASTRONAUTYKI

● **He Guowei.** Profesor Uniwersytetu Pekińskiego. Naczelny inżynier Ministerstwa Astronautyki ChRL.

● **Bao Xeming** — wiceminister Astronautyki ChRL.

● **Prof. W. Axford**, przewodniczący COSPAR oraz dyrektor Instytutu Badań Kosmicznych w Linda pod Getyngą w RFN.

● **A. Grigoriew.** Zastępca dyrektora Instytutu Problemów Medyczno-Biologicznych Ministerstwa Zdrowia ZSRR w Moskwie. Specjalista do spraw zdrowotnych w długotrwałych lotach załogowych.

● **Prof. A. Galejew** fizyk z Instytutu Badań Kosmicznych AN ZSRR w Moskwie. Specjalista od badań międzyplanetarnych.

● **Jacques-Louis Lions.** Szef francuskiego centrum badań kosmicznych CNES. Profesor Collège de France. Członek Królewskiej Akademii Nauk Belgii (wydział nauk fizycznych i matematycznych), honorowy członek zagraniczny Akademii Sztuki i Nauki USA, dr h.c. brytyjskiego Uniwersytetu w Edynburgu, laureat nagrody im. J. von Neumanna stowarzyszenia SIAM z USA (przemysł i matematyka stosowana). Wszystkie te wyróżnienia otrzymał w 1986.

● **Dr Luboš Perek.** Były wiceprzewodniczący Międzynarodowej Federacji Astronautycznej IAF. Naukowiec z wydziału Astronomii AN CSRS.

● **C. Cesarsky.** Dyrektor laboratorium astrofizycznego w Saclay we Francji.

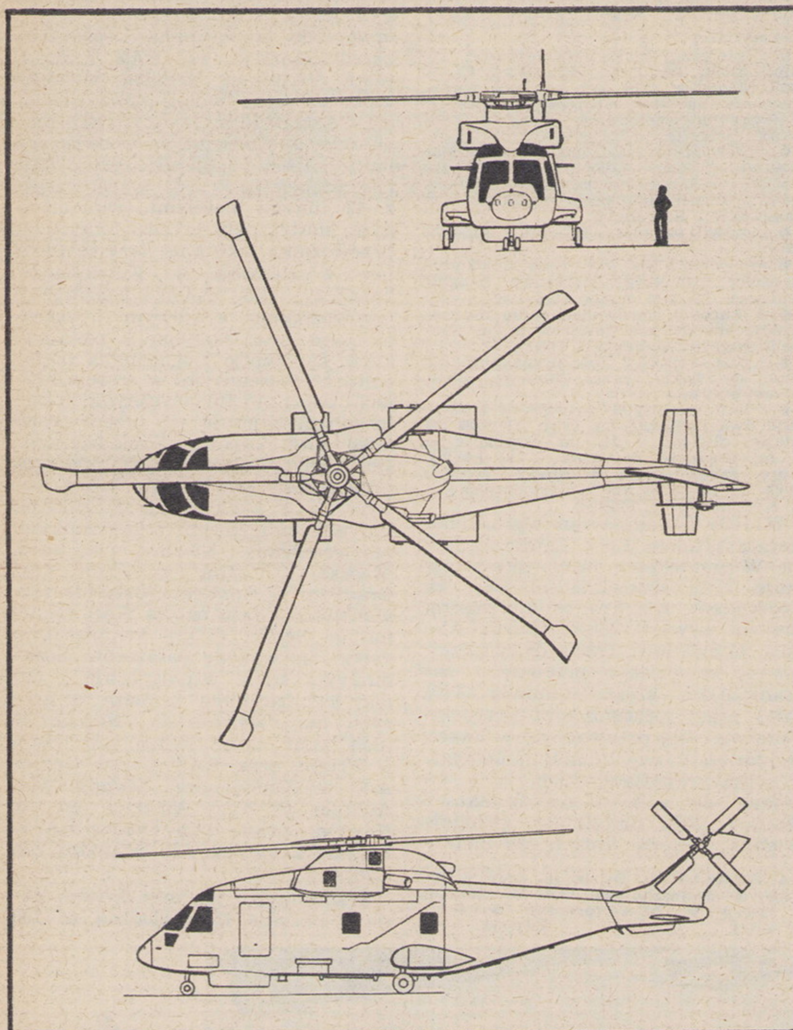
● **Prof. Rudolf Pešek.** Członek AN CSRS, specjalizujący się w problematyce cywilizacji pozaziemskich. Znany z konferencji naukowych IAF.

● **Dr Václav Bumba** (członek AN CSRS) oraz **dr Peter Lála.** Stali uczestnicy konferencji naukowych IAF.

● **H. Piekarski.** Sekretarz generalny francuskiego centrum badań kosmicznych CNES.

● **Inż. P. Třisky.** Kierownik budowy subsatelitów geofizycznych S-2 w CSRS.

● **Laurence F. Morehouse.** Doradca psychologiczny astronautów z programu Apollo, którzy wylądowali na Księżycu. Naukowiec Uniwersytetu Kalifornijskiego.





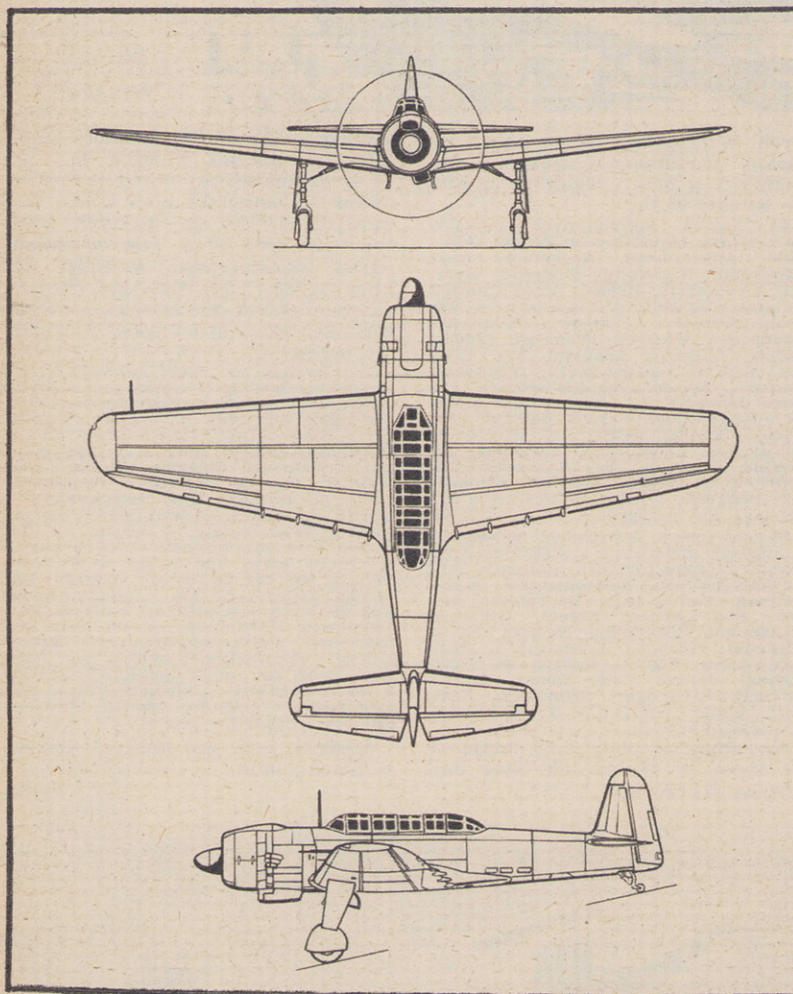
ŚMIGŁOWIEC WIELOZADANIOWY EH-101

Brytyjska firma Westland i włoska Agusta założyły w 1980 przedsiębiorstwo European Helicopters Industries Ltd z oddziałami w Yeovil (W. Brytania) i Mediolanie (Włochy), które podjęło prace nad śmigłowcem EH-101, mającym spełnić wymagania wojskowe obydwu krajów. Jest on przeznaczony do różnorodnych zadań transportowych, a inicjatywa dotycząca jego konstrukcji wyszła od marynarki wojennej W. Brytanii i Włoch. Realizacja tego śmigłowca ma być jednym z najważniejszych programów śmigłowcowych w świecie i wzmocnić pozycję obydwu firm na światowym rynku. Prototyp wykonano w zakładach Westland i oblatano 1987-09-10. Próby w locie mają objąć ok. 5000 h w ciągu 2 lat. W 1990 EH-101 ma zastąpić śmigłowiec Sea King, produkowany w obydwu krajach na licencji amerykańksiej. Odznacza się różnorodnością zastosowań: ma służyć np. do wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych oraz zadań przeciwko okrętom wojennym, jak i do akcji poszukiwawczych i ratowniczych, do transportu żołnierzy i zaopatrzenia. Będzie mógł startować z okrętów oraz służyć do obsługi morskich wież wiertniczych; przewiduje się też zastosowanie do rozpoznania, zadań sanitarnych, a w wersji pasażerskiej może przewozić 30 pasażerów. Wszystkie te wersje mają być dostępne do 1991. Producenci spodziewają się zbytu 1000 egz. oraz sprzedaży licencji do USA.

Śmigłowiec EH-101 ma układ klasyczny, z napędem turbinowo-wałowym z 3 silników General Elektric CT-7-2A o mocy po 1289 kW, napędzających 5-łopatowy wirnik nośny. Wirnik z kompozytów, z łopatami o poszerzonych zakończeniach podwyższających sprawność aerodynamiczną. 4-łopatowe śmigiełko ogonowe. Kadłub konstrukcji metalowej, ze standardową częścią kabinową i środkową oraz tylną zależną od wersji (np. z rampą załadunkową w wersji transportowej). Podwozie kołowe wcigane: golenie główne z pojedynczymi kołami — w boczne gondole, zaś goleń przednia, o dwóch kołach, w przód kadłuba. Wersja wojskowa ma boczne zawieszenia dla różnych rodzajów uzbrojenia; może też zabierać torpedę. Bogate wyposażenie elektroniczne oraz zależne od wersji wyposażenie specjalistyczne. Dla ułatwienia hangarowania na okrętach łopaty wirnika są składane, a koniec ogona wraz ze śmigiełkiem odchylony w bok. Przewiduje się też zastosowanie silników Rolls-Royce-Turbomeca RTM 322. Wytwórnia otrzymała zamówienia na 200 śmigłowców. **(K)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: średnica wirnika nośnego — 18,6 m, śmigiełka ogonowego — 4,01 m, długość — 22,94 m, wysokość — 6,5 m, szerokość — 5,5 m, powierzchnia tarczy wirnika — 271,22 m². **Masy:** własna — 8500 kg, max. startowa 14 290 kg. **Osiągi:** prędkości: max. — 300 km/h, przelotowa — 278 km/h, max. zasięg z 30 pas. i rez. paliwa — 1020 km.

BOMBOWIEC TORPEDOWY NAKAJIMA B6N TENZAN (JILL)

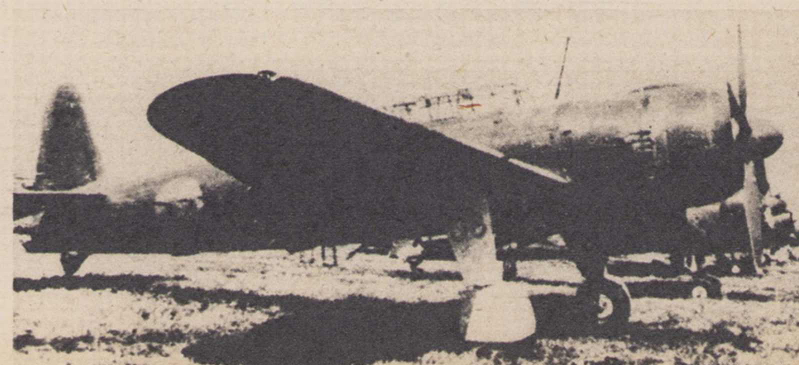


Już w dwa lata po skierowaniu do produkcji torpedowego bombowca pokładowego Nakajima B5N1 (zob. SP. nr 37/1987), w 1939 dowództwo cesarskiej marynarki japońskiej wydało specyfikację (14-shi) na jego następcę. Opracowania projektu budowy prototypu podjęły się te same zakłady Nakajima. Zaprojektowano samolot o układzie dość ściśle wzorowanym na poprzedniku (B5N), różnice polegały głównie na zmienionym kształcie usterzenia pionowego. Wbrew zaleceniom dowództwa do napędu użyto własny silnik Nakajima Mamoru 11, zamiast konkurencyjnego Mitsubishi Kasei 25. Prototyp oblatano na początku 1941, ale w próbach napotkano szereg problemów, które pociągnęły za sobą konieczność licznych zmian, np. przekonstruowano usterzenie pionowe, wzmocniono zaczep do lądowania itp. Dopiero w 1943 nowy samolot został skierowany do produkcji jako szturmowy, pokładowy bombowiec marynarki Tenzan (niebiańska góra), Model 11, Nakajima B6N1.

Był to trzymiejscowy, jednosilnikowy, wolnonośny dolnopłat konstrukcji całkowicie metalowej. Trapezowe skrzydła o zaokrąglonych końcówkach miały klapy i były składane do góry w połowie rozpiętości. Kadłub mieścił 3-osobową załogę pod długą, oszkloną osłoną. Usterzenie klasyczne, wolnonośne; usterzenie pionowe miało charakterystyczny skos do przodu. Podwozie z kołem tylnym, całkowicie wciągane w locie; podwozie główne o dużym rozstawie. Przed tylnym kółkiem zamocowany był chowany zaczep (hak) do lądowania. Uzbrojenie: 2 k.masz. 7,7 mm w tylnej części kabiny i w tunelu pod tylną częścią kadłuba (uzbrojenia przedniego nie było). Samolot mógł zabrać pod kadłubem torpedę 800 kg lub podobny ładunek bomb.

Wkrótce po rozpoczęciu produkcji samolotu wytwórnię zobowiązano do wstrzymania produkcji silnika Mamoru, na korzyść produkcji innych silników — Homare i Sakae. Po wyprodukowaniu 135 egzemplarzy B6N1 zaszła konieczność przekonstruowania płatowca w celu przystosowania do innego silnika. Wybrano zalecany uprzednio silnik Mitsubishi MK4T Kasei 25, o układzie podwójnej gwiazdy (2 × 7 cyl.) i mocy 1370 kW. Z zabudowaniem go nie było poważniejszych trudności i wkrótce weszła do produkcji nowa wersja Tenzana, Model 12, B6N2. Była to główna wersja produkcyjna, wyprodukowano ogółem ok. 1270 samolotów B6N Tenzan obu wersji. Niektóre z nich miały jeden z tylnych k.masz. zastąpiony bronią kalibru 13 mm. Samoloty Tenzan (w kodzie alianckim Jill) wzięły udział w wojnie na Pacyfiku w latach 1944—1945, operując z pokładów lotniskowców. Proponowana wersja B6N3 (Model 13) z silnikiem Kasei 25c i wzmocnionym podwoziem oraz z kołami o większej średnicy — była przewidziana do operowania z lotnisk naziemnych (również gruntowych), ale nie weszła do produkcji. W ostatniej fazie wojny samoloty te, podobnie jak inne japońskie, zostały użyte jako samobójcze bombowce Kamikaze. **(J.Ś.)**

DANE TECHNICZNE B6N2 (1370 kW). **Wymiary:** rozpiętość — 14,9 m, długość — 10,9 m, wysokość — 3,8 m. **Masy:** własna — 3010 kg, max. startowa — 5650 kg. **Osiągi:** prędkości: max. — 480 km/h (4900 m), przelotowa — 335 km/h (4000 m), pułap — 9000 m, zasięg (max.) — 3045 km. **Na rysunku i zdjęciu: B6N2 Tenzan.**



PARTNER PLL LOT





Skandynawskie linie lotnicze powstały 31 lipca 1946. W tym to dniu trzech skandynawskich przewoźników powietrznych: Det Danske Luftfartselskab A/S (w skrócie — DDL) — Dania, Det Norske Luftfartselskap A/S (w skrócie — DNL) — Norwegia i Aktiebolaget Aerotransport (w skrócie — ABA) — Szwecja podpisało porozumienie o utworzeniu wspólnego przedsiębiorstwa transportu lotniczego pod nazwą: Scandinavian Airlines System — w skrócie SAS. Przewoźnicy duński (DDL) i norweski (DNL) wnieśli do SAS po 2/7 udziału, a szwedzki (ABA) — 3/7. Każdy z udziałowców miał 50 procent kapitału państwowego i 50 procent prywatnego, i taką też strukturę kapitałową zachowało nowe przedsiębiorstwo Scandinavian. Skrót SAS zachował się do dziś i jest uwidaczniany w samolotach przewoźnika na statecznikach pionowych oraz po bokach silników, na kadłubach z obu stron widnieje już tylko napis Scandinavian.

Celem nowo powstałego przewoźnika powietrznego była obsługa linii zagranicznych i krajowych. W zagranicznych lotach regularnych skoncentrowano się początkowo głównie na Europie, stąd też powstał skrót ESAS (europejski SAS), potem zapoczątkowano loty międzykontynentalne i wprowadzono skrót OSAS (zamorski SAS). Skróty te zanikły z biegiem lat. 17 września 1946 pierwszy DC-4 skandynawskiego przewoźnika otworzył połączenie lotnicze z Europy do Nowego Jorku. Dodajmy przy tym, że już w 1945 szwedzkie linie lotnicze SILA jako pierwsze po II wojnie światowej zaczęły latać przez północny Atlantyk. W 1949 samoloty SAS latały z Kopenhagi do: Hamburga, Frankfurtu n. Menem, Zurychu, Rzymu, Aten, Kairu, Karaczi, Kalkuty, Rangunu i Bangkoku. Samoloty DC-4 zastąpiły DC-6. W 1952 SAS jako pierwszy przewoźnik lotniczy zaczął latać z Kopenhagi do Los Angeles trasą transarktyczną, dwa lata później skrócono północną część tej linii przelotem nad kręgiem polarnym. W 1957 otwarto połączenie z Kopenhagi przez Anchorage do Tokio, którego trasa przechodziła nad biegunem północnym. Czas podróży na tej trasie skracał się stopniowo z 52 do 27 godzin, a kiedy w 1960 wprowadzono samolot DC-8, zmniejszył się do 16 godzin. Za pionierskie komunikacyjne loty polarne SAS wyróżniony został przez miasto Genuę (1962) medalem Krzysztofa Kolumba.

W ogóle u skandynawskiego przewoźnika powietrznego sporo jest pierwszeństw. Scandinavian JAKO PIERWSZY:

- z niefrancuskich przewoźników zakupił (1959) samoloty odrzutowe Caravelle, które w tym samym roku wprowadzono na linię Kopenhaga—Bejrut. Maszyny te użytkowane były do 1974, kiedy zastąpiły je DC-10;
- w Europie wprowadził automatyczną rezerwację miejsc (1965);
- wprowadził (1967) transazjatycki ekspres, z Kopenhagi, przez Taszkient, do Bangkoku i Singapuru;
- zamówił samoloty DC-9-41 i DC-9-21 (1966);
- wprowadził na swe linie dalekodystansowe samoloty odrzutowe drugiej generacji DC-8-62 Super Fan (1967);
- w Europie wprowadził pełną mechanizację na dworcu towarowym w porcie lotniczym Kopenhagi (1967);
- z przewoźników powietrznych zaczął latać do Tokio, przez Moskwę, trasą transsyberyjską (1971);
- z linii lotniczych wprowadził i użytkuje dwa poduszkowce typu AP 1-88 (78 miejsc, długość — 24,5 m, szerokość — 11 m, prędkość podróżna — 83 km/h), które zabezpieczają transport podróżnych na trasie 22 km między lotniskami w Kopenhadze i Malmö.

W 1984 Scandinavian wyróżniona została tytułem Linii Lotniczej Roku. W przewozach europejskich zajmuje SAS dziewiąte miejsce, za Aerofłotem, Air France, Lufthansą, British Airways, KLM, Iberią, Alitalią i Swissair. Swój dynamiczny rozwój zawdzięcza przewozom zagranicznym, które stanowią 84% całej pracy przewozowej przedsiębiorstwa, 43% przewozi się w lotach regularnych na liniach północno- i południowoatlantyckich, 18% na liniach do Azji i na Środkowy Wschód, 23% na liniach europejskich i 16% na liniach wewnętrznych. W ostatnich pięciu latach samoloty Scandinavian słyną z punktualności w lotach regularnych, która wynosi 93,3%.

Na liniach zagranicznych samoloty SAS latają regularnie m.in. do: Aberdeen, Amsterdamu, Anchorage, Aten, Bangkoku, Barcelony, Belgradu, Brukseli, Budapesztu, Buenos Aires, Chicago, Dublina, Düsseldorfu, Frankfurtu n. Menem, Genewy, Glasgow, Hamburga, Hannoweru, Helsinek, Istambułu, Jeddah, Kolonii, Lizbony, Londynu, Los Angeles, Madrytu, Manchesteru, Mediolanu, Moskwy, Monachium, Montevideo, Nowego Jorku, Nicei, Paryża, Pekinu, Rio de Janeiro, Riad, Rzymu, Santiago, Sao Paulo, Seattle, Singapuru, Stuttgartu, Tel-Awiwu, Tokio, Turku, Wiednia, Zagrzebia, Zurychu. Do Warszawy latał SAS od 18 kwietnia 1957 do listopada 1981, ponownie wznowił połączenie z Kopenhagi, raz w tygodniu, 16 stycznia br.

Oprócz innych szwedzkich, norweskich i duńskich mniejszych i większych przewoźników samoloty SAS obsługują linie wewnętrzne do następujących miast: Aalborg, Aarhus, Alta, Bardufosso, Bergen, Bod, Kodan, Evencs, Göteborg, Hangesund, Jönköping, Kalmar, Kamp, Kirkenes, Kiruna, Kristiansand, Lakselv, Lulea, Malmö, Narsarsuag, Norrköping, Orland, Oslo, Rönne, Sondre Strömfj, Stawanger, Sztokholm, Svalbard, Thule, Trondheim, Troms, Vagar, Västeras, Växjö.

W sumie samoloty SAS latają do 90 miast w 40 krajach. Sieć linii wynosi 211 580 km.

Scandinavian rozwija współpracę z różnymi przewoźnikami, ścisłą ma z Linjeflyg, Thai i Braathen. W 1984 utworzono samodzielne siostrzane przedsiębiorstwo pn. SAS International Hotels z siedzibą w Oslo, które zarządza jedenastoma hotelami I kategorii w Skandynawii, Singapurze i Wiedniu; dysponują one łącznie 1 400 pokojami. Oprócz tego przedsiębiorstwo to współpracuje z 42 innymi hotelami. Samodzielnym, siostrzanym przedsiębiorstwem przewoźnika jest SAS Service Partner z siedzibą w Kopenhadze; świadczy ono usługi cateringowe przewoźnikom krajowym i zagranicznym oraz hotelom i restauracjom. Dysponuje jedenastoma zakładami żywnościowymi w sześciu krajach. Usługami turystycznymi i czarterowymi zajmuje się przedsiębiorstwo SAS Leisure. Samodzielnym, siostrzanym czarterowym przewoźnikiem SAS jest Scanair, który rozwija się w konkurencji z czterema innymi, mniejszymi przewoźnikami czarterowymi: Sterling Airways, Maersk i Conair w Danii oraz Braathen w Norwegii. Ostatnio zorganizowano pod nazwą SAS Destination Servis (SDS) kompleksowe usługi dla wygody pasażerów. Scandinavian ściśle współpracuje z ponad dwudziestoma firmami, w których ma swe udziały. Należą do nich m.in. takie firmy jak Olson i Wright oraz SAS Cargo Center A/S w Kopenhadze, Scandinavian Airlines of Nort America Inc. w Nowym Jorku, SAS France SA w Paryżu, Linjeflyg AP, Scanator AB i inne.

Scandinavian Airlines System posiada obecnie flotę złożoną ze 100 samolotów. Dominują samoloty DC-9 (110—156 miejsc), których jest aż 78 sztuk (najwięcej wśród przewoźników powietrznych poza USA); zamówionych jest 16 dalszych tego typu maszyn. Poza tym w skład parku samolotowego wchodzi po kilka sztuk: B.747 (328—336 miejsc) i Combi, DC-10 (226 miejsc), A.300B4 (236—292 miejsca) i Fokker F-27-600 (40 miejsc).

W styczniu br. SAS zamówił kilka samolotów Boeing 767, które zasilą flotę międzykontynentalną przewoźnika; mają one latać non stop na trasach: Sztokholm—Nowy Jork, Oslo—Nowy Jork, Kopenhaga—Nowy Jork oraz non stop na liniach do Chicago, Seattle, Los Angeles, Rio de Janeiro i Bangkoku. Pierwsze dostawy B.767 rozpoczną się w 1989, na 15 tych maszyn złożono opcję. Siedem B.767 będzie w wersji 300 (76 miejsc w klasie business i 133 w turystycznej); mają one zasięg 11 100 km. Wersja 200 ma w dwóch klasach 150 miejsc, zasięg 11 580 km — przewidziana jest do lotów non stop do Ameryki Południowej. B.767 mają być dla SAS samolotami dalekodystansowymi, które liczniej wprowadzone zostaną po 1990. Zapewniać one mają komfort podróży, a także możliwość telefonicznej łączności satelitarnej z pokładu: samolot—ziemia—samolot i samolot—samolot.

Siedzibą SAS jest lotnisko Broma w Sztokholmie.

(kon)









NA ZDJĘCIACH: DC-10 (u góry z lewej) ● Poduszkowiec AP1-88 (poniżej z lewej) ● DC-4 (poniżej) ● B.747 (u dołu). Zdjęcia: SAS

SAS – stan zatrudnienia i przewozy pasażerów

Rok	Zatrudniano pracowników	Przewieziono pasażerów	Średnia wykorzystania miejsc /w%/
1970	ok. 14 500	5.121 000	-
1980	ok. 16 000	8 301 000	-
1982	16 754	8 828 425	59,6
1983	16 657	9 200 000	62
1984	17 710	10 066 000	63,7
1985	18 845	10 735 000	63,7
1986	20 137	11 708 000	63
1987	ponad 20 000	ponad 12 000 000	ok. 70

PZL - 5a

W maju 1930 oblatany został prototyp samolotu sportowego PZL-5 konstrukcji Władysława Kozłowskiego; zbudowały go Państwowe Zakłady Lotnicze w Warszawie. W Międzynarodowych Zawodach Samolotów Turystycznych Challenge w lipcu 1930, na dwóch samolotach serii informacyjnej wzięli udział Ignacy Giedgowd (SP-ACW) oraz Bolesław Orliński (SP-ACH). Pierwszy z pilotów zajął 33 miejsce, natomiast drugi nie ukończył lotu okrężnego (przerwał go w Hiszpanii).

Na podstawie zebranych ocen pilotów użytkujących PZL-5 opracowano ulepszoną wersję samolotu, która otrzymała nazwę PZL-5a. Unowocześniony samolot miał m. in. skrócony kadłub, zmieniony przód, przesunięte podwozie, a także usuniętą owiewkę za drugą kabiną. Jesienią 1930, na podstawie zamówienia Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej (ARP) Państwowe Zakłady Lotnicze w Warszawie przystąpiły do produkcji serii 10 PZL-5a. Samoloty te otrzymały: Aeroklub Krakowski, Aeroklub Lwowski, Aeroklub Poznański, Aeroklub Śląski, Aeroklub Warszawski oraz Aeroklub Wileński. Na samolotach PZL-5 polscy piloci startowali na wielu zawodach w kraju oraz wykonywali loty zagraniczne; w rajdach, zlotach, zawodach, konkursach, mityngach zajmowali czołowe miejsca w klasyfikacji końcowej. PZL-5, aczkolwiek dość trudny w pilotażu, użytkowany jako treningowy, turystyczny i zawodniczy przyczynił się w pierwszej połowie lat trzydziestych do rozwoju sportu samolotowego.

Pod koniec 1931 Władysław Kozłowski zaprojektował wersję szkolną samolotu, który otrzymał oznaczenie PZL-5bis. Co prawda przeszedł on wymagane próby w locie — przeprowadzone w Instytucie Badań Technicznych Lotnictwa w Warszawie — ale w ostatecznej rywalizacji z RWD-8 nie został zakwalifikowany. Dalszym rozwinięciem PZL-5bis był WK-3.

Ważniejsze dane techniczne PZL-5a: rozpiętość — 8,4 m, długość — 6,7 m, wysokość — 2,53 m, powierzchnia nośna — 21,8 m². Masa całkowita — 678 kg. Prędkości: max. — 164 km/h, przelotowa — 130 km/h, minimalna — 70 km/h. Wznoszenie — 3,4 m/s. Pułap — 3715 m, zasięg — 530 km.

TABLICA BARWNA

1 — **PZL-5a** należący do Aeroklubu Warszawskiego (SP-ACH). Malowany w kolorze srebrnym; przód kadłuba, podwozie oraz górne powierzchnie w sąsiedztwie kabiny i tuż za nią — czerwone. Krawędź natarcia skrzydeł i statecznika poziomego, a także końcówki skrzydeł — czerwone. Na skos od kabiny pilota — numer konkursowy z Challenge 1930 (02). Znaki rejestracyjne na kadłubie i skrzydłach, a także znak wytwórni (PZL) oraz napis (PZL-5) — czarne. Na sterze kierunku — barwny znak Aeroklubu Warszawskiego.

1a — Znak Aeroklubu Warszawskiego.

2 — **PZL-5a** należący do Aeroklubu Wileńskiego (SP-AEE). Malowany na srebrno. Ster kierunku, linia wzdłuż kadłuba oraz zastrzały — niebieskie. Znaki rejestracyjne oraz napisy — czarne. Na skos od kabiny pilota — znaki Castrol i Stanawo (patrz tablica barwna SP 9/1988).

2a — Znak Aeroklubu Wileńskiego.

3 — **PZL-5a** należący do Aeroklubu Śląskiego w Katowicach (SP-AFH). Samolot malowany w kolorze srebrnym. Przód kadłuba, podwozie oraz górna powierzchnia kadłuba — czerwone. Krawędź natarcia skrzydeł oraz statecznika poziomego, a także końcówki skrzydeł — czerwone. Znaki rejestracyjne oraz napisy — czarne. Na sterze kierunku — znak Aeroklubu Śląskiego (znak ten w okresie międzywojennym był biało-granatowy).

3a — Znak Aeroklubu Śląskiego.

4 — **PZL-5a** należący do Aeroklubu Krakowskiego (SP-AFJ). Samolot malowany w kolorze srebrnym. Przód kadłuba i podwozie oraz linia wzdłuż kadłuba — czerwone. Znaki rejestracyjne oraz napisy — czarne. Na sterze kierunku znak Aeroklubu Krakowskiego. (t)

Rysował: ANDRZEJ OPOKA



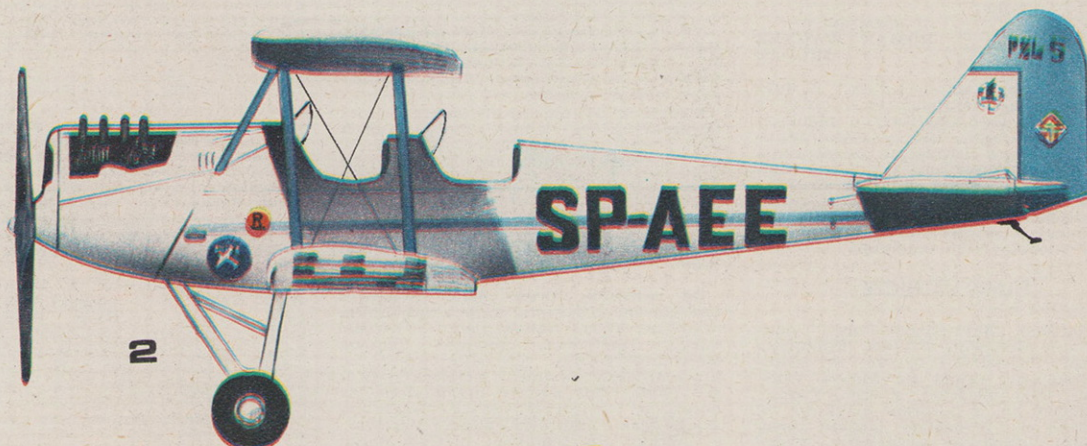
1



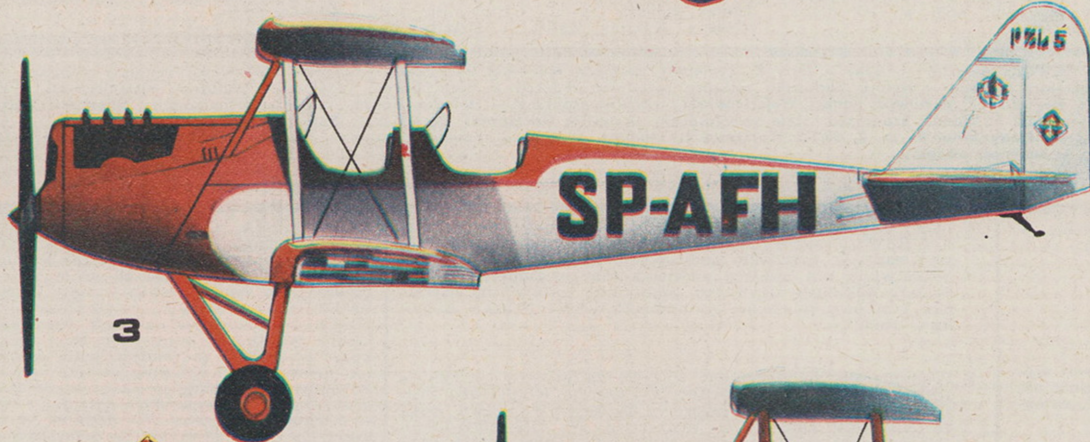
a



b



2



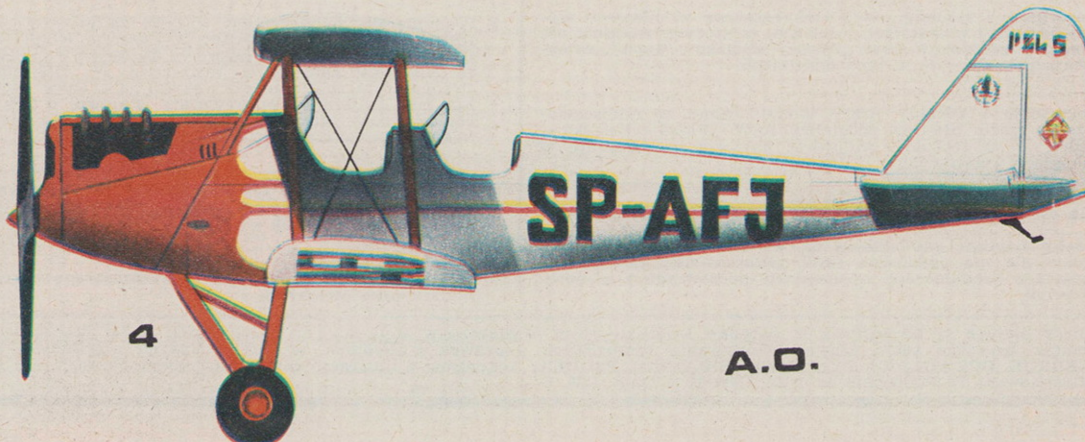
3



c



d



4

A.O.

LISTY



ISKRA POMAGA

Szanowna Redakcjo!

Postanowiłem do Was napisać, ponieważ stwierdziłem, że powinniście wiedzieć o przyjaźniach i kontaktach, jakie nawiązują się za pośrednictwem naszego tygodnika. Piszę naszego, ponieważ jestem czytelnikiem SP od 1968. Moje hobby to plastykowe modele samolotów, głównie z okresu II wojny światowej.

W numerze 27/1984 SP ukazało się w Iskrze moje ogłoszenie o wymianie modeli i literatury lotniczej. Otrzymałem bardzo dużo listów, a wśród nich list od kolegi z Czechosłowacji, który nazywa się Vaclav Kotek i mieszka w Pardubicach. Odpisałem na jego propozycję. Tak rozpoczęła się nasza korespondencja, która z czasem przerodziła się w przyjaźń. W 1987 postanowiłem zaprosić go do siebie. Wizyta trwała od 2 do 10 października 1987. Obaj byliśmy bardzo zadowoleni z tego spotkania. W jego programie znalazło się również zwiedzanie Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie.

Przesyłam wspólne pamiątkowe zdjęcie na tle moich modeli. Sądzę, że i inni czytelnicy SP nawiązują takie przyjaźnie. Życzę zespołowi redakcyjnemu dalszych sukcesów w redagowaniu naszego tygodnika.

Z poważaniem
ROMAN WAGNER
Mikołów

Od redakcji: List drukujemy z dużą przyjemnością, tym bardziej że ostatnio kilkakrotnie wspominaliśmy o nieuczciwych modelarzach, którzy wykorzystują ogłoszenia w Iskrze do oszukiwania osób zainteresowanych wymianą. Cieszymy się, gdy nasza rubryka służy — jak to widać na zdjęciu — nawiązywaniu przyjacielskich kontaktów, rozwojowi lotniczych zainteresowań oraz poszerzaniu modelarskich kolekcji.

FILMY LOTNICZE

Na łamach „Skrzydlatej Polski" opublikowano niedawno artykuł „Filmoteka lotnicza". To bardzo dobrze, że fachowe czasopismo zajęło się filmem właśnie od jego lotniczej strony. Trudno nie zgodzić się z autorem artykułu, że w kinach i TV nastały ciężkie czasy dla filmu lotniczego w dobrym wydaniu. Jak widać dystrybutorzy nie kochają lotnictwa i od lat karmią nas kolejnym „Wejściem Smoka", „Supermanem", „Powrotem do Edenu" czy przysłowiową już „Niewolnicą Isaurą". Ogromna to strata dla widzów i szeroko pojętej kultury filmowej, że przeboje światowego kina i kanon kinematografii ogląda niewielkie grono osób, mających dostęp do magnetowidów i kaset wideo.

Propagowanie lotnictwa w kinematografii może być jednym z pól do popisu dla Dyskusyjnych Klubów Filmowych. Może być a nie jest... Cóż zresztą pisać o imporcie, skoro lotnicze tematy nie są podejmowane przez rodzimych twórców, którzy uciekają, gdy tylko słyszą coś o samolotach i kręceniu filmu lotniczego. A film lotniczy można zrobić, i to zrobić dobrze. Pokazali to przed laty realizatorzy filmu „Między niebem a ziemią", który cieszył się dużym powodzeniem. Udowadniał, że współczesne samoloty są tak samo fotogeniczne, jak ich protoplaści sprzed pół wieku, a dobry film wojskowy to nie tylko sceny batalistyczne i krew obficie lejąca się z ekranu.

Film lotniczy to nie tylko film wojenny. Bardzo ciekawy mógłby być np. film o lotnictwie sanitarnym — efektowne zdjęcia górskich lotów, ciekawa fabuła itd. Rozwinięcie tego tematu pozostawmy reżyserowi, o ile oczywiście taki się znajdzie.

Obecna technika filmowa stoi już na takim poziomie, że przyprawiający o białą gorączkę nieudolnie przemalowany Jak czy Zlin może i musi zostać zastąpiony modelem oryginalnego samolotu w odpowiedniej skali. Makieta kołująca po lotnisku nie jest znów taka droga, a czynienie wątpliwych oszczędności przez adaptację samolotu polegającą na przemalowaniu, daje podobnie słabe efekty jak sceny w filmie „Katastrofa w Gibraltarze". Nie trzeba wysuwać argumentów, że nas na to nie stać — że może być inaczej udowodnił polski film „Misja specjalna".

Reżyser filmu pokusił się o to, czego komediowa fabuła filmu wcale od niego nie wymagała i w „Misji specjalnej" Halifax to Halifax, a nie np. An-24. Makiety Me-109, wysadzone w końcowych scenach filmu, może nie są zbyt udane, ale to jednak Me-109, a nie przemalowany Zlin. Należy tylko żałować, że twórcy nie starczyło cierpliwości i na koniec uraczył nas koszmarnie pomalowanym Iłem-14, imitującym Dakotę. Najważniejsze, że pierwszy krok został zrobiony.

Mamy w Polsce sporo dobrej prozy lotniczej, która jednak nie doczekała się, z małymi wyjątkami, ekranizacji. Czyżby niewykonalne było sfilmowanie którejś z książek Meissnera, Arcta czy Sławińskiego? Ciekawa byłaby opinia na ten temat kogoś z branży filmowej.

RAFAŁ JABŁOŃSKI
Kraków

Od redakcji: Treść listu czytelnika jest zbieżna z sugestią autora wspomnianego artykułu. Należy jednak uściślić fakty. Otóż dwie powieści Janusza Meissnera zostały już sfilmowane, co prawda dość dawno. „Niebieskie drogi" (wyd. 1954) zostały przeniesione na ekran w 1956 przez reż. L. Buczkowskiego jako „Sprawa pilota Maresza", a „Wraki" (o tematyce nie związanej z lotnictwem, wyd. 1953) w 1957 przez E. C. Petelskich.

KLUB ISKRA

W. P. Jankowskij — pr. Gierojew d. 17, kw. 131, 320100 g. Dniepropietrowsk, ZSRR — chciałby nawiązać korespondencję na temat modeli.

Krzysztof Kaczmarek — Os. Bolesława Chrobrego 36 B m. 14, 60-683 Poznań — poszukuje książek: „Rozpoznawanie samolotów, szybowców i śmigłowców", „Od RWD do MiG-a", „Samoloty wielosilnikowe wczoraj i dziś". W zamian oferuje MM z lat 1977—1987 lub gotówkę.

Marek Pazdera — Paździorno, 55-311 Kostomłoty — kilkadziesiąt numerów „Skrzydlatej Polski" z lat 1973—1976 i 1980—1987 wymieni na lotnicze książki encyklopedyczne lub stare monety, ewentualnie odstąpi po cenie nominalnej.

Witold Sowiński — ul. Barona 31/3, 82-300 Elbląg — poszukuje książki Nemečka „Vojenska letadla". W zamian oferuje numery „Skrzydlatej Polski" i „Modell Fan" oraz katalogi i modele (MiG-25 w skali 1:144 i Bloch 210 w skali 1:72).

Mareł Orłowski — ul. Spółdzielcza 8/3, 41-200 Sosnowiec — poszukuje książek z Biblioteczki Skrzydlatej Polski nry 6, 10, 23, 26, licznych PM, wszelkich materiałów na temat samolotów myśliwskich z okresu I wojny światowej i samolotów P.1, 6, 7, 8, 11, 24 oraz F-16 Fighting Falcon. W zamian oferuje liczne PM, MM, M, książki z Biblioteczki Skrzydlatej Polski, materiały modelarskie, modele. Może zapłacić.

Stanisław Szparski — ul. Mieszka I 5, 33-101 Tarnów — poszukuje następujących modeli samolotów w skali 1:72, firm zachodnich: Zero, Hellcat, Douglas Boston (Havoc), Curtiss Hawk 75. W zamian oferuje model P-51B/C Mustang (Monogram, 1:48), modele KP, Modela, vacuformy i inne materiały.

Robert Romanek — 22-310 Krasiczyn, woj. chełmskie — poszukuje nie sklejonych modeli samolotów myśliwskich II wojny światowej oraz Sea Fury, F-14, 15, 18, MiG-23, 25. W zamian oferuje tomik 27 z Biblioteczki Skrzydlatej Polski, książkę W. Króla „Polskie dywizjony lotnicze w Wielkiej Brytanii", Miniatury lotnicze, Żółte tygrysy, literaturę SF, modele firmy KP i Matchbox (Avia B-35 i S-199 oraz Buffalo). Może zapłacić. Chciałby nawiązać korespondencję z modelarzami z kraju oraz NRD, ZSRR i CSRS.

Jurij Eliaszowicz — ul. Suworowa 22 kw. 7, 253000 Łuck, ZSRR — chciałby nawiązać korespondencję na temat modeli i literatury modelarskiej.

Tomasz Górkowski — ul. Zielona 4, 62-053 Pecno, woj. poznańskie — poszukuje nie sklejonego modelu plastykowego samolotu Harier GR3 (Matador) wytwórni Marfix (wakuforma) oraz kalkomanii do tego modelu.

Maciej Gielniak — ul. E. Gierczak 11/1, 72-100 Goleniów — poszukuje następujących książek: A. Glass „Polskie konstrukcje lotnicze 1893—1939", A. Morgała „Polskie samoloty wojskowe 1918—1939" i „...1939—1945". W zamian oferuje literaturę lotniczą i akwarystyczną, MM, PM i ich kserokopie.

Od redakcji: Dziękujemy za uwagi o SP.

Tomas Łopata — ul. Grunwaldo 4-40, 233000 g. Kaunas, ZSRR — chciałby nawiązać korespondencję z polskimi modelarzami.

Michał Pietrek — ul. Benesza 2/3, 71-246 Szczecin — poszukuje modeli samolotów: F4U-4 Corsair, F4F Wildcat, F6F Hellcat — dowolnych firm, w skali 1:72. W zamian oferuje inne, sklejone modele, literaturę lotniczą oraz czasopisma modelarskie i lotnicze, w tym „Skrzydlatą Polskę" z przełomu lat 1987—1988. Może zapłacić.

OGŁOSZENIA DROBNE

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności uprzejmie informują, że w swoim ośrodku w Warszawie, przy ul. Kazimierzowskiej 52, mają zaległe egzemplarze tygodnika „Skrzydlata Polska", które można nabyć na miejscu, w godzinach 11.00—16.00.

SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ NIE PROWADZIMY

KSIĄŻKI WKiŁ

Maria i Wojciech Nowakowscy. **MOJE HOBBY. 24 proste układy elektroniczne do samodzielnego wykonania. Wyd. 1, cena 240 zł, nakład 200 000 egz.**

W książce opisane są m. in.: automat kierunkowskazów, miernik napięcia akumulatora, obrotomierz samochodowy, regulator częstotliwości pracy wycieraczek, termostaty, wyłącznik lampy błyskowej, miernik pojemności, zasilacz.

Każdy układ był przez autorów skonstruowany i przebadany. Podano matryce płytek drukowanych do montażu, wykaz elementów oraz rysunki obudów. Większość układów może wykonać osoba, która nie ma żadnego przygotowania w tej dziedzinie.

Rok założenia 1930
SKRZYDLATA POLSKA
TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — **Jerzy R. Konieczny**, zastępca redaktora naczelnego — **Tadeusz Malinowski**, zastępca redaktora naczelnego — sekretarz redakcji — **Henryk Kucharski**, zastępca sekretarza redakcji — **Piotr Górski**, redaktorzy: **Waldemar Czerniszewski, Wojciech J. Gawrych, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski**, redaktor graficzny — **Jolanta Kalita**, redaktor techniczny — **Wiesława Dymnicka**, sekretariat redakcji — **Wanda Szawarska**. Stale współpracują: **Bolesław Gaczkowski** (Aerokluby), **Bernard Koszewski**.
REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony. 27 33 78 — redaktor naczelny — sekretariat, 27 52 60 — zastępcy redaktora naczelnego — sekretarz redakcji.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 650 zł, półrocznie — 1300 zł, rocznie — 2600 zł.

WARUNKI PRENUMERATY

1) dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich, opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:

— osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,

— osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa — Książka — Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie, Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:
— do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz na cały rok następny.

— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

OGŁOSZENIA. Cena ogłoszeń drobnych w tekście wynosi 80 zł za słowo, a ogłoszeń urzędowych i reklamowych oraz komunikatów handlowych — 200 zł za 1 cm². Cena ogłoszeń na całej stronie wynosi 100 000 zł; na 3/4 strony — 80 000 zł; na 1/2 strony — 65 000 zł. Ceny podstawowe ogłoszeń wzrastają: za każdy dodatkowy kolor — o 30%; za pełny kolor — o 100%; za zamieszczenie ogłoszenia na pierwszej lub ostatniej stronie — o 100%. Za ogłoszenia drobne przekraczające 50 słów, a w przypadku pozostałych ogłoszeń i reklam — 1 stronę, doliczany jest dodatek w wysokości 100% od nadwyżki. Za ogłoszenia powtarzane udzielany jest rabat w wysokości: za powtórzenie 3—5 razy — 5%; 6—10 razy — 10%; 11 razy i więcej — 20%. W przypadku rezygnacji z wykonania zamówienia przed przekazaniem materiałów do druku, zleceniodawca ponosi koszty w wysokości 20% zlecenia. Natomiast w przypadku rezygnacji po przekazaniu materiałów do druku, zleceniodawca ponosi pełne koszty ogłoszenia. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy WKiŁ — 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. ZA TREŚĆ OGŁOSZEŃ REDAKCJA NIE ODPOWIADA.

Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30). Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 1988-02-26. Zam. 1139. U-36.
PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X

DOUGLAS A - 20

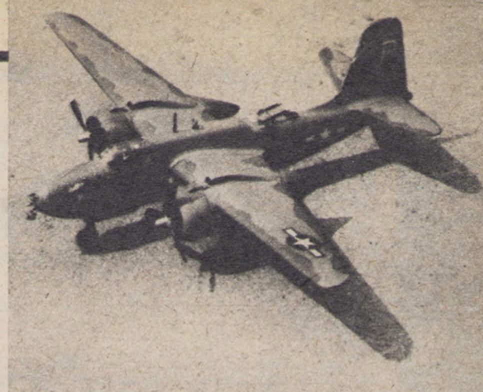
W Klubie 1 : 72 publikujemy pierwszy arkusz planów taktycznego samolotu bombowego i szturmowego Douglas A-20 Havoc (Boston), przeznaczone dla modelarzy redukcyjnych i makietowych. Zestawy modelu samolotu A-20G/Boston IV wytwórni Matchbox w podziałce 1 : 72 dostępne były w sklepach CSH. Samoloty A-20 i Boston używane były szeroko podczas II wojny światowej przez siły powietrzne USA, ZSRR i Wielkiej Brytanii. Piloci polscy zetknęli się z samolotami tego typu przy okazji prezentacji ich w 307 dywizjonie myśliwskim nocnym (odmiana Havoc Turbinlite) oraz podczas lotów transportowych typu ferry.

Plany przedstawiają wersje: A-20C (Boston III), A-20G i A-20J (Boston IV). Szersze ich omówienie Czytelnicy znajdą przy okazji prezentacji kolejnych arkuszy rysunków.

Na rysunku:

A — A-20C-BO (Boston III) — widok z góry;
B — fragment lewego skrzydła i gondoli silnikowej wersji A-20G i A-20J (Boston IV) — widok z góry;
C — przednia część kadłuba wersji A-20J — widok z góry;
D — przednia część kadłuba wersji A-20G z 4 k.m. Browning kal. 12,7 mm — widok z góry;
E — wieżyczka strzelecka Martin z 2 k.m. kal. 12,7 mm, stosowana w wersjach A-20G i A-20J — widok z góry;
F — A-20C-BO (Boston IIIA) — widok z lewej burty; pod kadłubem gondola z 4 działkami kal. 20 mm;
G — lewa gondola silnikowa wersji A-20C-BO — widok od strony kadłuba.

(WJG)



Na zdjęciu: model samolotu A-20G Havoc z 675 dywizjonu bombowego 417 Grupy Bombowej 5 Armii Powietrznej USA na Dalekim Wschodzie w 1944 — zestaw Matchbox w podziałce 1 : 72.

Model i zdjęcie: Krzysztof Wagner

Rysunek: WOJCIECH KARWOWSKI

040-88

W. Karwowski 87

G

F

D

C

E

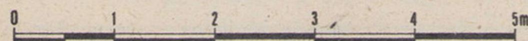
A

B

1 2 3 4 5

KLUB 1:72

DOUGLAS A-20C (BOSTON III A), A-20G, A-20J (BOSTON IV)

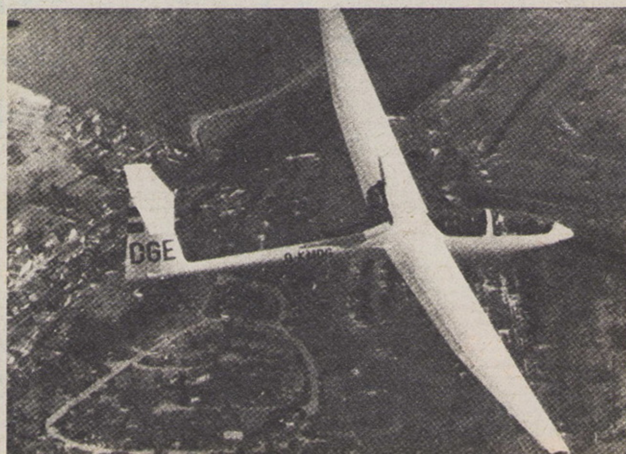


Opracował	Wojciech Karwowski
Kreślił	



SŁA-87

Pięć zdjęć w locie ciekawych samolotów IV Zlotu Ultralekkich Konstrukcji Lotniczych SŁA-87 w Moskwie. W konkursie wzięło udział ponad 1000 konstruktorów, 107 różnych statków powietrznych (60 z nich było oblatanych przez pilotów doświadczalnych). Łącznie wykonano 340 lotów. Od lewej — samoloty o nazwach: Jegorycz, Egzotika, Trojka, Ptieniec i ChAI-40.

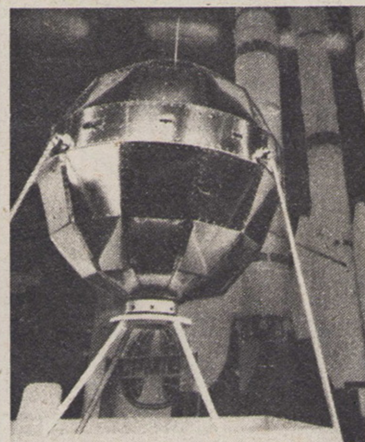




SZYBOWCE DG-ELAN

W 1978 nowoczesne zakłady sprzętu sportowego (wytwarzające również części kompozytowe dla przemysłu samochodowego) ELAN w Jugosławii, mające filię w Austrii oraz powiązania handlowe z Kanadą, RFN, Szwajcarią, Szwecją i USA, zdecydowały się podjąć produkcję szybowców kompozytowych (najpierw z typowych laminatów szklanych, potem wyłącznie z włóknem węglowym). ELAN nawiązał współpracę z wytwornią szybowcową Glaser-Dirks z RFN. Pierwszy szybowiec DG-100 został oblatany 1979-02-03. Produkowano 2—4 szybowce miesięcznie. Do końca 1980 zbudowano 50 szybowców DG100 ELAN, w kwietniu 1981 został oblatany setny tego typu. W 1982—1984 był produkowany w 5 odmianach (rozpiętości 18 i 22 m) szybowiec dwumiejscowy DG-500 ELAN, w tym motoszybowiec DG-500 ELAN/22M (prototyp). DG-300 ELAN został oblatany 1983-04-27. W 1987 wprowadzono do produkcji szybowiec DG-600.

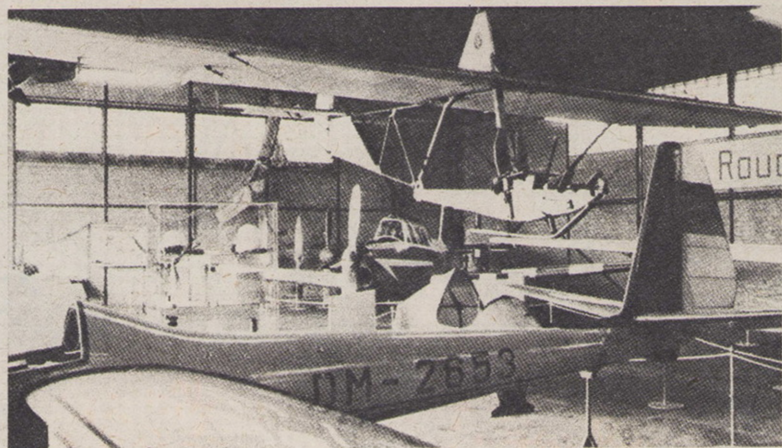
Na zdjęciach: szybowce DG-100 ELAN na lotnisku Bled oraz DG-500 ELAN/22M z silnikiem Rotax-535 (44 kW) w locie.



USŁUGI

Satelita oferowany przez ChRL klientom zagranicznym do samodzielnego wyposażenia. Wynoszenie na orbitę rakietami Wielki Marsz. Satelity ChRL, których zdjęcia dotąd opublikowano, mają jednakowy kształt, lecz masy od 173 do 3500 kg. Oferuje się obecnie satelity o masie do 1400 kg. ChRL ubezpiecza swe usługi astronautyczne. Na progu 1988 ChRL miały 17 potencjalnych klientów, w tym z Australii, Argentyny, Indonezji, Szwecji, Włoch, USA.





MUZEUM SPORTU LOTNICZEGO

Muzeum sportu lotniczego w Finsterwalde w NRD. W jego zbiorach są szybowce, samoloty, spadochrony, ubiory lotnicze oraz makiety sprzętu. Oryginalne eksponaty, to m.in.: SG-38, Grunau Baby, Meise, Zlin Z-226, spadochrony RL-10, UT-15, PD-47. Przypomnijmy, że szybowiec o rozpiętości 15 m i doskonałości 25-DFS Meise-Olympia został wybrany w lutym 1939 na konkursie ISTUS w Rzymie jako monotyp na Olimpiadę w 1940. Jego konkurentem był polski szybowiec Orlik-III (Olimpijski), któremu przyznano 2. miejsce, chociaż miał lepsze osiągi i właściwości pilotażowe (15 m; doskonałość 26,5).



AGROAERODYNAMIKA

Przed laty wspominaliśmy o rozpoczęciu w ZSRR doświadczeń nad przedzielaniem pól uprawnych drzewami w oparciu o tunelowe badania aerodynamiczne. W listopadzie 1987 podano informację o zakończeniu projektu wieloletniego (2010) pasmowego zalesiania ochronnego na obszarze milionów ha. Przewiduje się średnie zwiększenie zbiorów: roślin ziarnistych o 7—11, roślin przemysłowych o 9—19, roślin pastewnych o 10—14, roślin cytrusowych o 16—18%.

Na rysunku widzimy opływ silnym wiatrem gęstego i przerzedzonego zadrzewienia. Przerzedzone drzewa (u dołu) zmniejszają prędkość strumienia kosztem jego miniturbulizacji. Uzyskuje się równomierną pokrywę śnieżną i zwiększone plonowanie w części środkowej (odwrotnie jak przy pasmowym zadrzewieniu gęstym). Do pełnego wykorzystania zalet tej metody niezbędne są jednak szerokie badania agroaerodynamiczne.



NA WĘGRZECH

Dwumiejscowy motoszybowiec austriacki Brditschka Aircraft Industries HB-21 z rejestracją węgierską, w locie. Jak już podawaliśmy, motoszybowce są budowane z części produkowanych w Esztergom na Węgrzech. Jesienią 1987 lotnicza prasa węgierska wspomniała też o HB-23 oraz zamiarze produkcji w tym kraju kompletu typów HB.



O MIĘŚNIOLOTACH

W sprzedaży w Polsce była książka radziecka „Legiendy i byli ob ekomobile", wydana w 1987. Książka o pojazdach ekologicznych z obszernym rozdziałem o mięśniolotach, skrzydłowcach i elektrolotach, także polskich — począwszy od czasów króla Władysława IV.

Wiele nowych informacji o mięśniolotach ZSRR oraz z całego świata. Stron 192, cena 100 zł.

POCZTA PAMIĘTA

Poczta rumuńska wydała kopertę upamiętniającą pioniera lotnictwa tego kraju Aurela Vlaicu.

Zdjęcia: „Flieger Revue", „Krylia Rodiny", „Repülés", „Tiechnika-Molodioży", archiwum.